

Tratamiento de las telas despues del baño de vapor.

Cuando las telas han estado sometidas el tiempo competente al vapor, y se ha terminado esta operacion, se cierra la espita que conduce el vapor, y se abre la que sirve para evacuar el agua de condensacion; se abre asimismo la puerta del cuarto de vapor, y se deja refrescar, entonces se sacan las telas, y se lavan cuando ya se han enfriado enteramente. El lavado se hace mucho mejor en agua corriente que en una pila; se continua hasta que se hayan quitado todas las sustancias empleadas para espesar los colores, y el color se presenta entonces puro y hermoso sobre el tegido. Se hacen secar las telas colocándolas en el enjuagador; y despues pasan á los aprensadores que las disponen para entregarlas al comercio.

#### JABONES DIVERSOS.

Jabon de resina, ó jabon amarillo.

La resina no es susceptible de saponificarse completamente; su combinacion con los álcalis solo constituye una sencilla disolucion, que, realizando, por decirlo así, las propiedades del jabon comun, lo hace mas soluble en el agua y mas propio para formar espuma, sin que no obstante eso, pueda ser considerado como un verdadero jabon. Por lo comun se mezcla resina con el jabon de sebo, y se concibe, segun lo que se acaba de decir, que es del todo á lo menos inutil hacer pasar la resina que se añade por todas las fases de la saponificacion completa, y esto presentaria mayor inconveniente en efecto, por quanto la resina se hallaria, en el estado de disolucion sencilla y no de verdadero jabon, necesariamente arrastrada

con las lejías muertas que se estraen. Débese pues comenzar haciendo el jabon de sebo del modo ordinario, despues al último uso de la lejía, es decir cuando esta ya no es absorvida por el sebo, y que conserva toda su causticidad á pesar de una ebullicion prolongada, se ha de añadir la proporcion que se quiera de resina, y para acelerar y facilitar su union, débese previamente dividir la resina en pequeños granos, y hacer bracear la pasta para que la incorporacion sea completa. La pasta se colorea en amarillo y pierde de su pegajosidad. Sostiénese por algun tiempo la ebullicion con un exceso de lejía, y cuando, por el enfriamiento, la pasta adquiere una consistencia sólida, y que desleida en la mano con un poco de agua, no deja sobre la piel ningun engrudo resinoso, se procede á vaciar el jabon en los moldes.

El jabon de resina, cuando bien fabricado, debe ser de un hermoso amarillo de cera, en particular si se le ha añadido un poco de aceite de palma; sus bordes son traslúcidos; se disuelve facilmente en el agua, y esta disolucion produce una espuma muy abundante por la agitacion, aun con las aguas de pozos.

Jabones de tocador.

La fabricacion de estos jabones constituye un ramo de industria del todo especial, la cual desde algun tiempo á esta parte ha tomado una grande estension. Estas especies de jabones ofrecen la misma composicion que los jabones comunes, con la diferencia que son preparados con mas cuidado y que en general son mas ó menos perfumados. En general los jabones duros son mucho mas empleados para el tocador que los jabones blandos. Los principales de ellos se distinguen en cinco especies: los jabones de enjundia ó

grasa de cerdo, de sebo, de aceite de aceitunas, de aceite de almendras y de aceite de palma. Mezclados en proporciones variables, y perfumados segun el gusto del consumidor, constituyen el número infinito de los jabones de tocador.

Raras veces se perfuman á parte los jabones que han de mezclarse; se ha reconocido que era mejor perfumar la mezcla.

Al presente, los jabones de aceite de palma tienen mucho crédito, y son de una calidad muy superior, muy suavizantes y deterstivos de la piel. Naturalmente el aceite de palma les comunica un olor dulce y agradable, que se une de un modo sorprendente con los otros perfumes. Muchas veces tambien se hacen jabones de aceite de almendras, los cuales son muy hermosos y conservan bien la aroma, pero tienen un elevado precio.

Jabon llamado de Windsor.

No hace aun muchos años que se fabricaba, como en Inglaterra, con sebo de carnero; hoy dia los fabricantes que dan al comercio los mas hermosos productos, añaden al sebo 25 á 50 por ciento de aceite de aceitunas ó de grasa de cerdo; la primera adición es preferible; se pierde algo de blancura, pero se gana mucho en calidad.

Saponificase por el método ordinario con una lejía de sosa cáustica; cuando el jabon deja su lejía, y la pasta separándose se vuelve grumulosa, entonces se suspende el fuego, para facilitar la completa separación de la lejía. Esta operacion dura á lo menos doce horas; al cabo de este tiempo, el jabon, todavía caliente, es del todo fundido y perfectamente neutro; entonces, para 1,000 kilogramos de pasta, se echan

9 kilogramos de esencias mezcladas en estas proporciones :

Esencia de alcaravea.	6 kilógr.
— de espliego fina.	1.5
— de romero.	1.5

Se agita entonces completamente la materia, para incorporar bien el aroma : ha de evitarse llevar á la parte superior las lejías muertas del fondo; espéranse todavía dos horas, y se vacía en los moldes.

Jabones de ramillete.

He aquí las proporciones :

50 kilogramos jabon de sebo de carnero.

Aroma. — 425 gramos.	{	250	esencia de bergamota.
		50	— clavo-especia.
		25	— neroli.
		50	— sasafras.

Color—150 gramos ocre-oscuro.

El jabon de almendras amargas es generalmente buscado, no solo porque el olor que en él se desarrolla es muy agradable, sino tambien porque se ha imaginado que entra en su composición salvado de almendras amargas, y por eso mismo que deber ser mas suave á la piel. Esto es un error : porque su fabricación en nada difiere de los demas jabones de tocador; basta para obtenerlo, escoger un hermoso jabon blanco, y añadirle por 50 kilogramos, 600 gramos de esencia de almendras amargas.

Jabones ligeros.

No son mas que jabones *levantados*, es decir que han experimentado la operacion del todo mecánica, por la cual, bajo el mismo volumen, su peso está disminuido de la mitad.

Los procederes para perfumarlos y colorarlos nada presentan de particular : la única diferencia está en la preparacion de la pasta, que se mezcla con el séptimo ú octavo de su volumen de agua y que se agita vivamente y sin interrupcion hasta que el jabon haya adquirido el doble de su volumen. Los jabones ligeros siempre son fabricados con aceites, porque los jabones de grasas no se levantan.

Jabones diáfanos.

Los primeros jabones de esta especie que se vieron en Francia, y que nos fueron importados de Inglaterra, causaron grande sorpresa, y nuestros fabricantes tardaron mucho tiempo en conocer su naturaleza y en poderlos imitar ; ahora se fabrican con tanta perfeccion como en el extranjero. El proceder consiste en el uso del alcohol, que se combina en cierta proporcion con la pasta del jabon. Para esto se trata en el baño-María, una mezcla en peso igual de alcohol y de jabon de sebo perfectamente seco, y privado de toda humedad por medio del calor de una estufa ; se tiene cuidado, para no perder alcohol, de colocar un capitel sobre la cucúrbita del alambique ; el alcohol destilado es recogido en un refrigerante como de ordinario se acostumbra. Es preciso atender á que el agua del baño-María, debajo del alambique, no se eleve hasta la ebullicion ; pues la evaporacion del alcohol seria demasiado rápida y su accion sobre el jabon quedaria imperfecta. Muy luego está líquido ; se deja posar, y al cabo de algunas horas, se cuele en moldes de hoja de lata, de la forma que se quiere dar á los panes de jabon. Este jabon así fabricado, no goza inmediatamente de una transparencia completa ; la adquiere despues de su desecacion absoluta, que

muchas veces tiene lugar al cabo de tres semanas. Las materias colorantes añadidas á este jabon, son por lo comun, para el rosa, una disolucion alcohólica concentrada de acedera, y para el amarillo una disolucion igual de cúrcuma.

### JOYERIA.

Pulimento de la joyería de acero.

A MM. Toussait padre é hijo, de Raucourt (en Ardenes), se les concedió un privilegio de invencion para este objeto. Son al parecer los primeros fabricantes que hicieron esta util aplicacion que ha dado á nuestros productos una notable superioridad.

Se mete cierta cantidad de piezas pequeñas en un cilindro hueco que gire sobre su eje á impulsos de una rueda hidráulica, de un ingenio, ó mejor de una máquina de vapor, juntamente con esmeril, asperon, ladrillo molido, vidrio, óxidos de hierro, etc., pulverizados por medio del agua muy finamente, y reducidos á pasta blanda. Cada pieza se pule en todas sus caras por el movimiento de rotacion de este cilindro ; mas para que el bruñido sea hermoso, el movimiento debe ser lento y prolongado sin interrupcion durante noventa y seis horas. Concluida esta primera operacion, se lavan con cuidado todas las piezas, y se secan por veinte y cuatro horas en otro tambor, con rojo de Inglaterra, estaño calcinado, ú óxido negro de hierro. De esta manera se obtiene con poco gasto un bruñido muy brillante. Con el mismo mecanismo pueden hacerse rodar muchos tambores, para que el trabajo nunca cese.

Grabado facil sobre las joyas de acero.

Cuando se quieren grabar sobre las joyas de acero objetos mas ó menos preciosos por medio del volante ó la prensa, conviene que el acero sea lo mas dulce posible, para que la impresion resulte perfecta. M. Perkins inventó un procedimiento sumamente ingenioso, que consiste en descarbonizar el acero, cuya operacion lo ablanda mucho; en imprimir de seguida el grabado, luego carbonizarlo de nuevo y templarlo.

Para la descarbonizacion, mete el acero en una caja de hierro colado, cuyas paredes tienen de 8 á 9 líneas de espesor, y cuya cobertera cierra tan bien como es posible, lo que se enloda enteramente. El acero se coloca sobre una cama de limaduras de hierro puro, á lo menos de seis líneas de espesor, cubriéndolo, por todos lados; con las mismas limaduras se espone la caja al fuego de la forja, y se le da una calda al rojo blanco, que se continua en el mismo grado, luego se deja enfriar la caja con mucha lentitud en el mismo fuego, hasta que se apague este. Debe impedirse la entrada de aire en el hornillo; á cuyo fin se cubre de una capa de ceniza de carbon de piedra de seis á siete pulgadas de espesor, con lo que se apaga el fuego.

Para recarbonizar el acero, emplea M. Perkins carbon hecho de cuero quemado; cementa las piezas en una caja hecha como la anteriormente descrita; le da una calda al rojo claro de tres hasta cinco horas, y luego temple los objetos: M. Perkins emplea el mejor acero fundido.

## LACAS FRANCESAS.

Se han hecho en Francia varias tentativas para conseguir la perfeccion que dan los chinos á las lacas, cubriéndolas de un bello barniz, y adornándolas de figuras, dorados, etc.

Las de nuestros artistas que han tenido mejor resultado en esta imitacion, son de MM. Manteloux, Lavilleneuve y Jausry.

La fabricacion de las lacas abraza dos objetos muy distintos: 1º la composicion del carton que sirve de base en este género de manufactura; 2º el barniz y su aplicacion. Estos dos objetos eran ya conocidos, pero era menester perfeccionar los procedimientos.

Fabricacion del carton.

Sabido es que hay dos modos de hacer carton, ó con la pasta de papel, como lo fabrican les cartoneiros, ó encolando pliegos de papel uno sobre otro, como lo hacen los fabricantes de naipes. Este último procedimiento no puede emplearse con ventaja sino en objetos planos como platos, etc.; el método del cartonero es el que únicamente puede usarse para objetos de figura redonda, como vasos, etc. Este método se conoce con el nombre de *papel-mascado*.

La pasta de los cartoneros, tal como se empleaba, no presentaba bastante consistencia; su contestura es demasiado floja y no ofrece ninguna solidez. Esta parte es la que desde un principio trataron de perfeccionar los fabricantes que hemos nombrado. En lugar de pasta de harina emplean estos otra pasta hecha con *param* ó rascaduras de piel, á la que mezclan un poco de cola fuerte en la preparacion de una libra de cola sobre veinte y cinco de *param*.

Esta mezcla, desleida con cuidado, y luego cocida, toma una consistencia algo menos fuerte que la cola hecha con harina, pero tiene mucha mas solidez. Para usarla, al modo de los fabricantes de naipes, se estiende con una brocha de pelo largo, como los cepillos para la ropa, haciendo esto con mucha prontitud. Si se sigue el método de los cartoneros, se mete la pasta seca en agua tibia, hasta que se haya impregnado bien; se introduce en los moldes, y se hace secar bien á la estufa ó al aire en estacion calurosa.

Los moldes han de ser yeso ó madera; mas para impedir que se vicien estos últimos, es necesario poner opuestas las caras de la madera, con los diferentes pedazos que componen el molde, y despues endurecerlo al fuego con aceite craso y esencia de trementina.

Luego que se han sacado las piezas de los moldes, y se han secado bien, son tan firmes y duras como la madera.

Cuando la laca está enteramente fabricada y bien seca, se pasa al aceite de linaza hecho secante con el litargirio, al cual se le mezcla un cuarto de esencia de trementina; y, para aumentar aun su calidad penetrante, se le añade un poco de alumbre. Se meten las piezas en este aceite muy caliente, lo que es mejor si su dimension lo permite; de lo contrario, se estiende el aceite así preparado lo mas caliente posible con unas esponjas ó pinceles, se le da una mano á la pieza por dentro y por fuera, y se espone á la estufa para que se seque. Tan luego como está seca, se embarra con barniz de carabe puro, y se ponen los aderezos.

Estos aderezos forman la tercera parte de la fabricacion. Se toma tierra de sombra y blanco calcinados y pulverizados con agua, y cuando se quieren aplicar, se muelen de nuevo con un barniz compuesto

de carabe, cuidando de mezclar poca esencia. Se le dan á la pieza muchas capas para que se penetre bien de estas materias por dentro y fuera, las cuales secadas al horno muy caliente, penetran todas las partes del carton, y lo hacen impermeable; entonces se le puede pasar la piedra pomez como á los demas metales, y puede sufrir asimismo todas las operaciones necesarias para el charol.

Se pueden fabricar con este método objetos de gran dimension, como tazas de todos tamaños, vasos de diferentes figuras llamados *Médicis*, y otros redondos, por complicado que sea su contorno; baños con pié sin realce ó con él, candelabros, columnas de cualquier tamaño que sean, cornijones, frontispicios carruajes, tableros de aposentos y tejados de casas, etc.

Laca de rubia sobrefina.

M. Robiquet ha indicado, para la preparacion de la laca de rubia, un proceder que da un hermosísimo producto.

Se hace macerar la rubia en agua fria, se exprime fuertemente el residuo, se deslie en nueva agua, y se renueva este tratamiento cuatro ó cinco veces. En seguida se hace hervir el residuo con agua de alumbre, y, por el carbonato de sosa, se precipita el liquido filtrado.

#### LACRE.

Cuatro partes de goma laca de primera calidad, una de trementina de Venecia, y tres de bermellon de China, todo en peso.

Se derrite con precaucion la goma laca en una cal-

dera destinada para esta operacion, colocada sobre un brasero lleno de carbonés encendidos; en seguida, se echa la trementina y se agita con dos palos redondos, uno en cada mano, y, por último, se añade el bermellon revolviendo siempre con fuerza. Luego que estas sustancias están bien mezcladas, se forman las barras.

Hay dos especies de barras de lacre: unas redondas y otras cuadradas; otras son de figura oval, lisas ó estriadas, y cubiertas por una sola cara de dibujos ó adornos, y del nombre del fabricante; lo que constituye dos operaciones diferentes.

Para formar las barras redondas, pesa el artífice una cierta cantidad de materia, cuando ya está cuajada, pero todavía blanda; toma una cantidad suficiente para hacer seis barras, á saber media libra, si la libra debe componerse de doce barras, y un cuarto si debe tener veinte y cuatro barras, y así á proporcion. Trabaja sobre una tabla que tiene un agujero grande en medio; debajo de este, á una altura competente, hay un brasero con ascuas, y encima una tapadera de marmol muy recta y lisa. Esta tabla puede ser de nogal ó de otra madera dura con tal que tenga dichas calidades, pero es mejor el marmol porque no está tan sujeto á viciarse por el calor. El artífice pone su composicion, pesada como queda dicho, sobre el marmol, y la alarga primero estirándola con las manos con la igualdad posible, á algunas pulgadas pocas ó mas ó menos de la longitud conveniente para las barras; en seguida la redondea con un *pulidor*, y la alarga tanto como quiere. Entonces entrega su trabajo á otro artífice, que lo pule. El *pulidor* es una tabla rectangular de madera dura muy bruñida por la parte inferior, y con una empuñadura en la superior.

Con un pulidor semejante á este, que puede ser de

madera, pero es mejor de marmol bien bruñido, arolla el segundo artífice la materia sobre un marmol bien plano y bruñido, hasta que la barra esté enteramente fria; y luego pule estas barras. Este pulimento consiste en dar brillo al lacre por medio del fuego. Para conseguirlo, se vale de un hornillo particular, que llama *hornillo enrejado*. Este se forma de tres piezas: 1º de un brasero de bronce de tres piés; 2º de dos escalfadores enrejados: estos están dispuestos de modo que las rejas correspondan una con otra. Primero se ponen en el fondo ascuas, y despues se llena de carbon.

Dispuesto todo de esta manera, colocado el hornillo debajo de una campana de chimenea para el desprendimiento de los vapores nocivos del carbon, y sentado el artífice enfrente del hornillo, pasa las barras por entre las dos rejas, volviéndolas continuamente de un cabo al otro, hasta que el calor las haya dado el brillo. Las deja enfriar bien para no alterar el lustre con los dedos, pero no tanto que el lacre esté enteramente frio y quebradizo. En el momento conveniente señala bien la largura de la barra con un *compas* ó *molde*, para de este modo romper las barras con facilidad cuando esten del todo frias.

Las barras cuadradas no están en uso, pero cuando se quieren obtener les da el mismo artífice esta figura aplastándolas cuando el lacre esté aun blando.

Cuando las barras están bien secas y cortadas se acercan por sus extremos á la llama de una lámpara ó bujía, pero sin que toquen la luz que los ennegrece: luego que el extremo se ha ablandado bastante, se aplica un sello hueco que imprime en relieve á un cabo el número del lacre, y al otro la marca del fabricante.

Las barras ovales, estriadas ó sin estriar, se hacen

en moldes : se introduce en estos la pasta líquida, y se deja enfriar ; en seguida se colocan dentro de otros moldes de acero bruñido que contienen las impresiones y adornos diferentes que tiene adoptados el fabricante, como tambien su nombre y la calidad del lacre. Las barras salen de estos moldes perfectamente pulidas.

Los lacres que no son rojos se llaman *lacres de color*; y se hacen del mismo modo y con la misma composicion, con la sola diferencia de que se sustituye al cinabrio ó bermellon el color en polvo que se quiere dar. Los colores se toman de los óxidos metálicos, á escepcion del azul y verde en particular, para los que se emplea el añil.

Los lacres jaspeados se fabrican por un método análogo al que se usa para hacer el papel jaspeado. Se tienen muchas calderas, y en cada una de ellas hay una composicion colorada del tono y color que debe entrar en el jaspeado. Se echan estas materias coloradas, unas despues de otras, en la caldera que contiene el color que debe hacer el fondo, y se agitan fuertemente con los palos. Como esta materia no está flúida, se interpone irregularmente con la materia del fondo, y hace un jaspeado muy agradable. Un poco de inteligencia y gusto bastan para que resulte perfectamente.

El lacre de oro no es jaspeado, y se hace del mismo modo que el de color. Se echa el polvo de oro cuando la materia está un poco flúida, y se agita fuertemente para que se mezclen con la masa, é imiten á la venturina. Se llama *polvo de oro* una especie de mica que lleva el nombre de *oro de gato*, y sirve de arenilla para secar la tinta.

Para hacer lacre perfumado, se aromatiza con un aceite esencial con el color que se quiera : regular-

mente se emplea el almizcle. Se echa la esencia en el momento en que se coagula la composicion, y se bracea bien para que se distribuya con igualdad.

La diferencia que hay entre el lacre negro y el rojo consiste en que en lugar del bermellon se le incorpora bello negro de humo de París : este negro es mas ligero y menos craso que el de Alemania. Para el lacre negro se emplea la goma laca de tercera calidad y la trementina de Suiza.

En los lacres de baja calidad, se disminuye mas ó menos la proporcion de goma laca, aumentando la de las otras resinas.

El dorado de estos lacres inferiores consiste en cubrirlos de una película de lacre fino. Para ello el artífice que pule tiene cerca de él una caja abierta de un lado, con bello lacre reducido á polvo. Luego que ha ablandado la barra entre las dos rejillas del hornillo de que se ha hablado, la mete en el polvo, que luego se le pega, y espone de nuevo la barra al calor por entre los enrejados : entonces se deslie el polvo y toma brillo, barnizando de este modo la laca inferior.

#### LADRILLOS.

Ladrillos muy sólidos hechos por compresion con arcilla cruda.

M. Mollerat presentó en la esposicion de los productos de la industria unos ladrillos regulares, sólidos, que reunian todas las propiedades que pueden desearse en esta clase de objetos, fabricados sin mediar el calor, empleando la eficaz accion de una prensa hidráulica. Se toma arcilla seca reducida á polvo, y se somete en moldes á esta enorme presion.

## LAMPARAS.

Lámpara sin llama.

Consiste en una redomita muy chata, llena de espíritu de vino, con el cuello tapado; el tapon tiene un agujero por el cual pasa el cabo de una mecha de algodón que se enrosca por un hilo de platina. Se da fuego á la mecha, y al momento rojea el hilo; se sopla entonces sobre la llama para apagarla y queda el hilo candente. Los vapores alcohólicos que se exhalan por entre la mecha, como que encuentran el hilo metálico caliente al rojo, se descomponen y dan un calor que mantiene el hilo á la temperatura de la candencia. Como la platina es inalterable, conserva constantemente la propiedad de estar roja, en tanto que la capilaridad de la mezcla permite que se eleve el alcohol. Se usa de esta lámpara como de una lamparilla de noche sin llama, atendido á que se puede encender un poco de yesca cuando se quiere luz; pero se ha observado que los vapores producen á lo largo un olor bastante desagradable (ácido lámpico), lo que impide que se emplee la lámpara para este objeto. Para apagar el hilo, es menester recubrir el tapon con una tapadera que ataje la salida del vapor alcohólico. Este aparato se encuentra en casa de los mercaderes de objetos de física.

Lámparas de noche, llamadas lamparillas.

Las *lamparillas de Alemania* se forman de un mechero de hoja de lata con tres brazos que se hace nadar sobre el aceite, clavándole unos pedacitos de corcho; basta cambiar la mecha cuando ha que-

mado, pues el mechero continúa sirviendo mucho tiempo.

Se ha ideado nuevamente suprimir la mecha de las lamparillas; para esto sirve una cápsula pequeña muy ligera de cobre plateado que tiene en el centro un tubo pequeño de vidrio vertical embarrado con goma laca ó lacre. El todo debe ser bastante ligero para andar sobre el aceite, el que se introduce dentro del tubo de vidrio por su orificio de la parte superior de la cápsula, debiendo ser proporcionada la longitud de este tubo de manera que el aceite esté al nivel de su orificio superior; si fuese demasiado corto, bajaría el aceite en la cápsula la llenaría y se sumergiría; si en extremo larga, no llegaría el aceite á la altura competente. Aquí no debe ponerse en juego la capilaridad, porque la combustion no se haría bien, y la lámpara se apagaría pronto, en razon de la lentitud con que subiría el aceite. Se inflama con una pajueta el aceite que está al ras con el orificio del tubo. Es bueno que la parte superior de este esté algo ensanchada en cono inverso, para evitar que se obstruya por el carbon procedente de la combustion del aceite. Esta lamparilla sin mecha es muy bonita y su luz muy blanca. Sin embargo, conviene limpiar á menudo el mechero para que no se apague, y aun renovar el tubo, porque el carbon que resulta de la combustion del aceite obtura muchas veces este pequeño conducto, en particular cuando es espeso. Como es bastante difícil encender esta lámpara, se toma un cabito de hilo encendido, se dobla, y luego se introduce por la parte superior del tubo: este hilo se enciende con facilidad y da fuego á la lamparilla. Por lo demas, este hermoso aparato está muy espuesto á apagarse.

Lámpara de Carcel.

En el pié cilindrico ó cuadrangular de la lámpara, (Fig. 24) hay una caja ABCD, dividida en tres distribuciones mediante tabiques; los cuatro orificios *a* y *b* en el tabique superior, y *c* y *f* en el inferior, se hallan cerrados por válvulas. Un émbolo M recorre horizontalmente la distribucion intermedia RS, que hace el papel de juego de bomba; su varilla horizontal Mx atraviesa la pared AG, y pasa en una caja de cuero por medio de AC, sin permitir al aceite introducirse por esta abertura. Un movimiento de relojería, que superfluo sería describir aquí, imprime á este émbolo un vaiven; de modo que el aceite que ha entrado en el cuerpo de la bomba RS, es repelido ora á S, y entonces levanta la válvula *b*; ora á R, y entonces levanta la válvula *a*; el aceite entra pues en el cuarto superior N, y de ahí se levanta, por esta compresion, en el tubo TU hasta en la mecha. El cuarto interior PQ se halla cortado por un tabique transversal en dos espacios, que no tienen entre sí comunicacion, y el aceite que llega por debajo, pasa alternativamente en el cuerpo de bomba por los orificios *c* y *f*. Así cuando el émbolo se halla empujado á S, el vacío que tiende á operarse en R cierra la válvula *a*, levanta *e*, y el aceite llena los espacios Q y R; al mismo tiempo la presion ejercida en S, cierra la válvula *f*, levanta *b*, y echa el aceite á N, en el tubo TU. Cuando el émbolo retrograda á R, el mismo efecto tiene lugar en el lado opuesto, esto es, queda cerrada la válvula *b*, se levanta *f*, y el aceite llena el espacio PS; por otro lado, la válvula *c* queda cerrada, y la presion levanta *a* y arroja el aceite por el orificio *a* en el tubo TU.

## LAPIDARIA.

Rueda de los lapidarios del Indostan.

La rueda con la que cortan los lapidarios del Indostan las piedras preciosas, y cuyo uso está tan entendido en este país, merece la atencion de los joyeros europeos.

No se habla de hacer un ensayo; se trata de un hecho antiquísimo, sin duda, en aquella vasta comarca, donde apenas se conoce lo que es una inovacion.

La composicion de la rueda indostana es muy sencilla, y se podría hacer aun menos costosa adaptándola como un anillo sobre la circunferencia de otra rueda.

Por otra parte puede servir para otros muchos usos entre los cuales es menester clasificar primero el grabado sobre vidrio ó cristal, la lima para los metales, las piedras de amolar, etc. Este artículo es interesante para un gran número de artes y oficios y puede aprovecharlo el mismo labrador.

La composicion es: dos partes de polvo de esmeril muy fino, y una de goma laca.

Se pone el esmeril en un crisol sobre el fuego, y cuando está bastante caliente para derretir la goma, se echan encima, de uno en uno, algunos pedazos de esta.

Se revuelve con mucho cuidado la mezcla hasta que esté en lo posible perfecta, se pone en seguida la pasta sobre un marmol bruñido, y, despues de haberla golpeado con una mano de almirez, se arolla sobre un baston y se calienta aun muchas veces.

Luego que está perfecta la mezcla, se pone otra vez