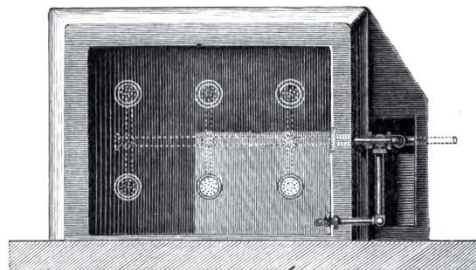
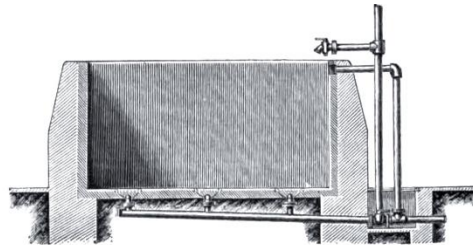


Remojo y Germinación en Malterías de eras durante el siglo XIX y primeras décadas XX

Autor: Uldarico García , Presidente de la AETCM, y Profesor de Tecnología maltera en el Máster de Tecnología Cervecera de ESCYM.

Para resumir el artículo anterior recordamos que el remojo en húmedo fue el utilizado en la industria desde por la antigüedad hasta el descubrimiento realizado sobre las últimas décadas del siglo XIX ,siendo el abandono de este sistema de remojo anterior en el continente y USA que en la GB. El proceso se realizaba en el recipiente denominado cisterna ,construida de distintos materiales a lo largo del tiempo, de carga y descarga manual a pala similar a la representada.

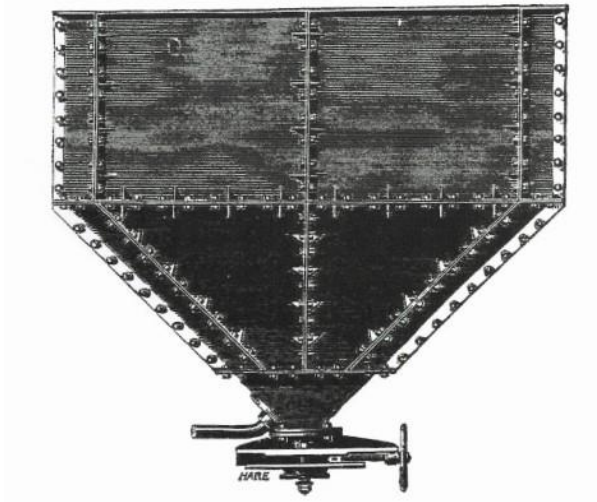


Hasta final de siglo XIX la elaboración de la malta se realiza a muy pequeña escala (y de la cerveza) siendo el proceso un proceso manual y las decisiones empíricas y en gran parte sin el beneficio de los conocimientos e instrumentos científicos, produciendo una revolución sin precedentes a partir de estas fechas, en los países sajones y en USA la introducción de la cerveza lager exigió una malta de calidad superior. Casualmente esta necesidad de calidad coincidió con los avances teóricos y prácticos realizados en el remojo.

En esta entrega del remojo queremos presentar gráficamente y sin gran detalle de la construcción mecánica como evolucionaron la construcción de

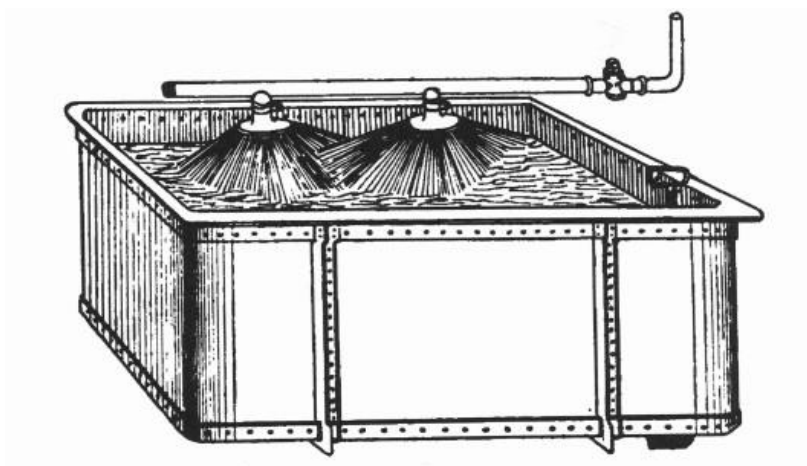
las tinas en el final del XIX e inicio del XX para incorporar las innovaciones técnicas de la época

El primer cambio fundamenta sobre el 1880 fue la construcción de la tina troncocónica sencilla, como la representada que aliviaba enormemente la descarga manual de la cebada a la era y permitía su instalación donde fuera más oportuno para el maltero.



En 1875 algunas malteros alemanas introdujeron cebadas en tinas rectangulares poco profundas con un periodo en seco entre los periodos en húmedo con un éxito importante.

Las tinas tenían rociadores aéreos por lo que el grano se podía remojar por aspersión y llenarlas con agua bien aireada como la representada.



En 1882 se realizaron los ensayos consistentes en remojar en doce horas, llevando el grano a la era y devolviéndolo después al tanque, proceso que se repetía varias veces con una idea de imitar – quizás – a los agricultores noruegos que remojaban la cebada en sacos en los ríos y la secaban para airearla y la volvían a introducir. Este proceso se abandonó por la cantidad de mano de obra a utilizar.

En 1887 se incorpora el prelavado de la cebada través de un sinfín lavador

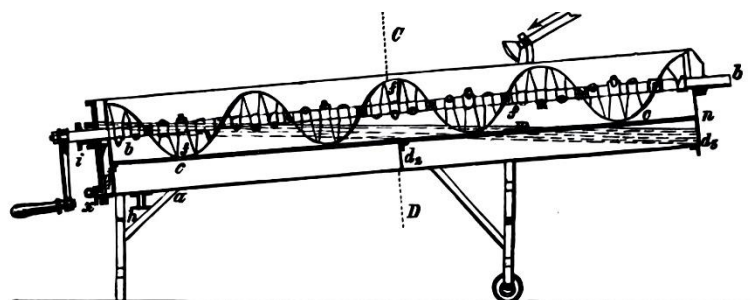


Fig. 306.

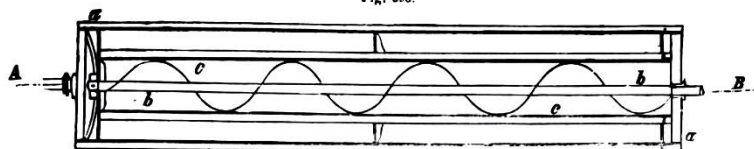


Fig. 397.

Fig. 398.



Fig. 399.

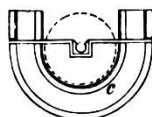
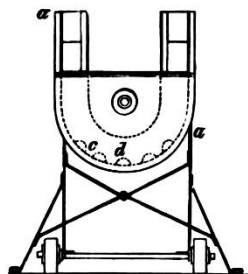
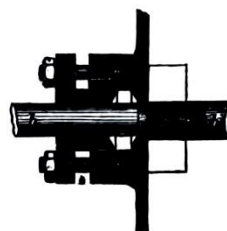
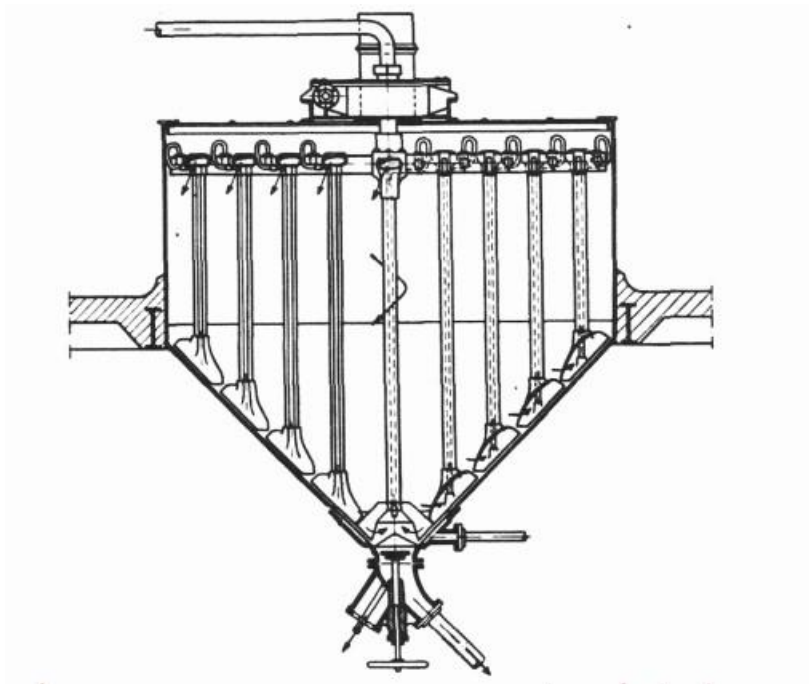


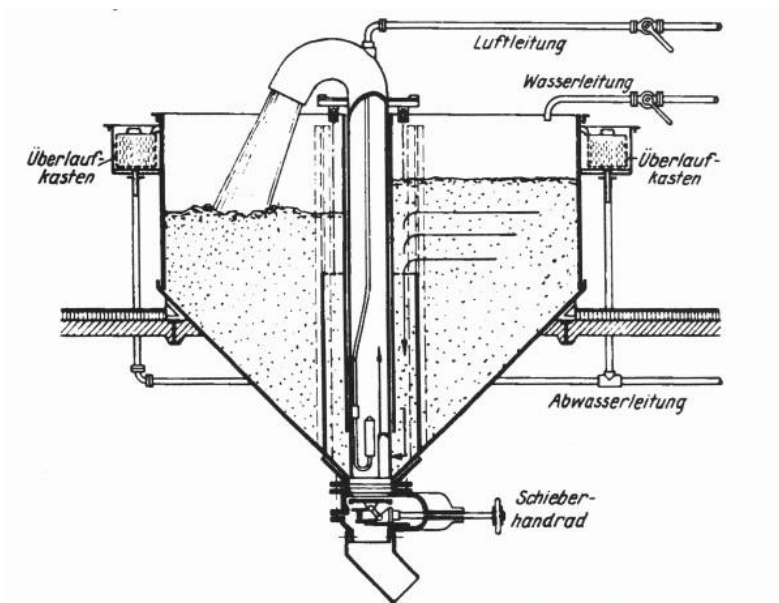
Fig. 400.



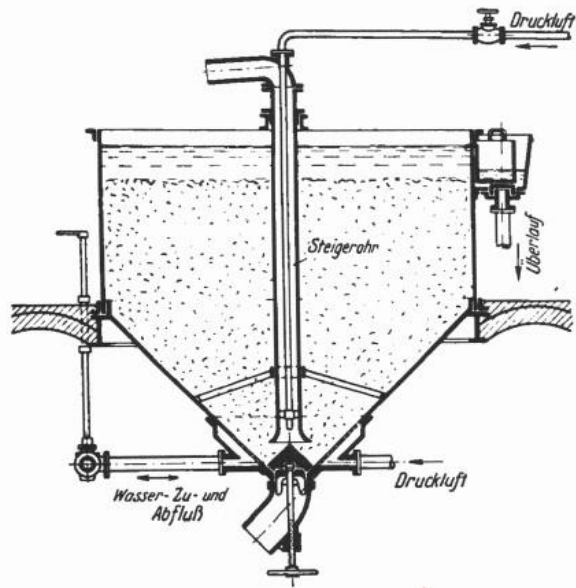
Aproximadamente en el 1905 se incorporó al proceso la tina tipo germanía (dibujo adjunto) donde el conjunto de tubos de aireación se montaba sobre palas que moviesen el grano de la base y lo levantaran en la corriente ascendente aire-grano-agua que ascendía por los tubos y volvían a caer hacia la pared de la tina.



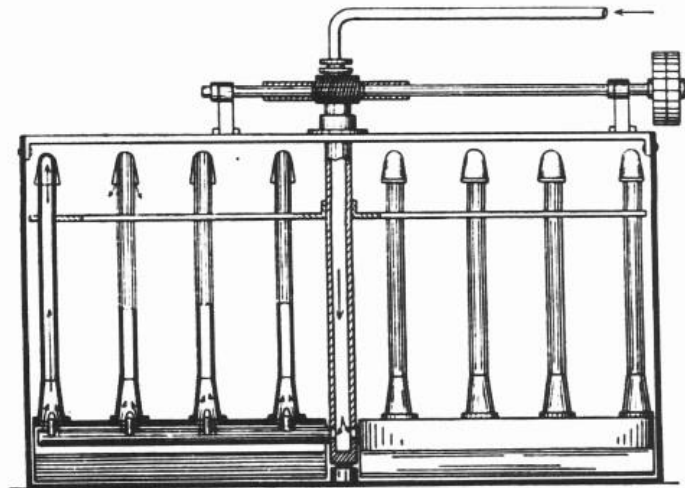
En el dibujo siguiente se representa otro tipo de tina con aireación a través de un tubo central moviendo el grano de forma similar a algunos sistemas actuales ,en la tina representada se observa la incorporación de rebosaderos manuales .



En este otro sistema más simple disponía de un tubo de elevación de aire ancho también doblado en la parte superior que extraía grano y agua de la base del cono siendo lo particular de la tina la posibilidad de meter y sacar agua de la parte inferior.



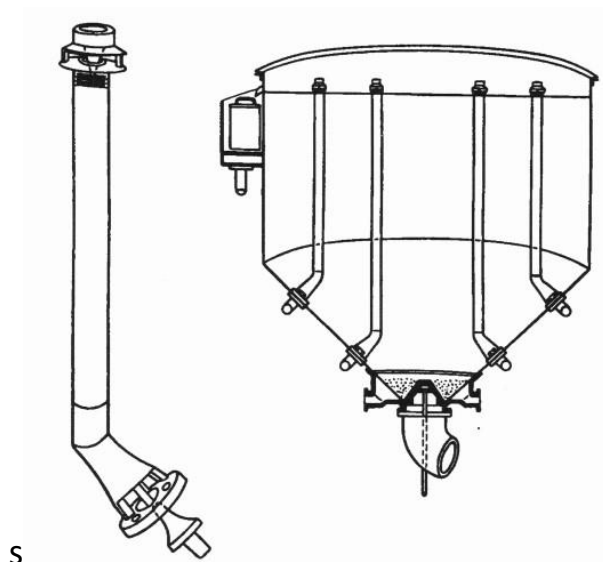
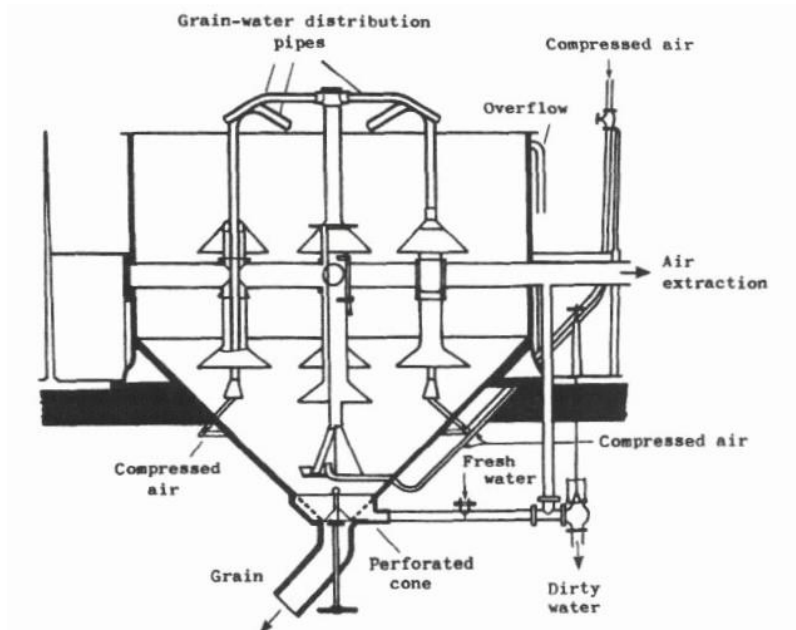
En 1905 se instalaron tinas planas con aireación auto variables (girador) y aire comprimido como la representada (sistema doornkaat)donde el dispositivo clave era el tubo de elevación del aire comprimido introducido por boquillas en la base que transportaban grano y agua hacia arriba y por encima con un sistema de recirculación de agua mejorado



En 1909 se disponía de una línea compleja donde el grano podía ser ventilado en periodos secos y húmedos, es decir, aire con remojo en seco y extracción de carbónico como por ejemplo el sistema Soding –Winde representado (utilizado con poco éxito por su dificultad)En el mismo existía

dos juegos de tubos .El aire fue bombeado a través de tubos para mezclar y airar el grano mientras estaba en el periodo húmedo y durante los periodos en seco el aire podía ser aspirado a través del lecho de grano con los grandes conos invertidos en la base de la tina como se representa a continuación.

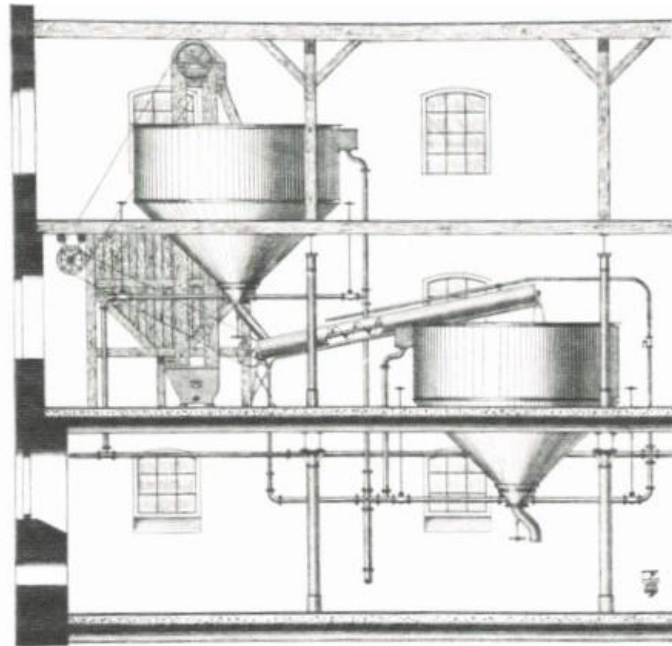
Sistema Doornkaat adjunto para tina



En el dibujo superior se representa el sistema Doornkaat (1909) para tina troncocónica con un sistema de tubos de elevación de aire más sencilla para la recirculación de aire agua y grano. Los conocedores de la profesión conocen que todos estos modelos de tinas hace años que desaparecieron

del mercado ,siendo sustituidos por sistemas más eficaces y de construcción sencilla. Solo he de insistir que la extracción de CO2 no se incorporaría hacia los años 1910.

Sobre la segunda década del siglo XX, el remojo se tecnifica más con la incorporación de la segunda tina en el mismo.



Todos estos modelos de tinas cónicas con ciclos de periodos en seco, aireación en periodos en húmedo etc.... se utilizaron en el continente, no siendo así en Inglaterra, país donde Lancaster en un artículo para el Journal en 1936 escribe: “La aireación en el remojo ha tenido defensores y los últimos métodos de aireación garantizan un ‘cierto’ nivel de lavado e incluso fregado de la superficie del grano que hace eliminar la suciedad y las esporas del moho, pero que la aireación afecta a algunas mejoras en la regularidad de la germinación o calidad de la malta es dudoso” .

¿Por qué el periodo en seco y la aireación no se aclimataron en UK en estos años que citamos?

¿Por qué algunos lotes de cebada produjeron buenos lotes de malta después de la aireación con ahorro de tiempos de germinación y otros germinaron irregularmente o crecieron excesivamente después de utilizar

el mismo proceso produciendo malta con bajo extracto y altas pérdidas en el proceso?

Estos efectos negativos se podrían atribuir a varios factores, por ejemplo, a cebadas con dormancia, granos con sensibilidad al agua que no despuntan bien porque una película de humedad, producen una absorción irregular de agua y producen maltas no uniformes, por otra parte airear en exceso granos incompletamente maduros puede dar lugar a despuntes prematuros con excesiva absorción de agua y maltas demasiado desagregadas.

Estos resultados pueden ser explicados en referencia a las formas por las que se introduce el agua en el grano y cómo se distribuye en el remojo y posteriormente.

Estos procesos de absorción de agua en remojo son fundamentales en la maltería y quizás fuera el problema de la época en UK que con cebadas con dormancia y/o con sensibilidad y es conocido que la absorción del agua por grano es atípica y los remojos deben ser conducidos de forma absolutamente distinta.

Germinación

Lancaster publicó un artículo en 1936 titulado “Avances en el malteado durante los últimos cincuenta años” en el Journal of Institute of Brewing, donde destaca los avances producidos desde 1880 año en el cual desapareció el impuesto sobre la producción de malta.

El artículo comienza analizando la situación de la producción de malta en UK donde la elaboración de malta fue una industria rural instalada en pequeñas casas de pueblos cercanos a los distritos donde existía la producción de cebada favorita por los cerveceros. Estas estaban no muy lejanas a las cervecerías donde se enviaba la malta, en estos años existían en Gran Bretaña más de 13000 “publican-brewers” frente a las 2300 de 1914 y probablemente la mitad en 1936.

Como regla general, la malta se fabricó en pequeñas casas con capacidades de remojo entre 3 y 9 toneladas, remojados cada cuatro o cinco días, siendo el malteado estacional, como ya conocemos (200-400 toneladas por campaña aprox.)

La cebada y la malta se vendían por medidas de volumen y no de peso.

El maltero solo disponía de medios empíricos para la compra de la cebada, comprando la que olía dulce, estaba seca y parecía madura.

Continúa su artículo con comentarios sobre asuntos que ya se han tratado anteriormente, las condiciones climáticas de las malterías pequeñas y las dificultades de mantener en periodos fríos la temperatura de la germinación reflejando que “poca o ninguna mejora ha sido hecha en el proceso de remojo, excepto prestar más atención a las temperaturas”.

Este comentario confirma sin duda nuestros comentarios anteriores, en el sentido que los avances que se produjeron en los remojos en el continente llegaron muy retrasadamente a UK.

Continúa su artículo comentando algunas mejoras sobre análisis de malta (por influencia de los trabajos de Moritz), mejoras producidas en la clasificación de cebadas y maquinaria de limpieza de malta, influencia del nitrógeno en cebada y algunos más referentes a cebadas (temas que serán motivo de análisis detallado en próximos artículos cuando tratemos sobre cebadas)

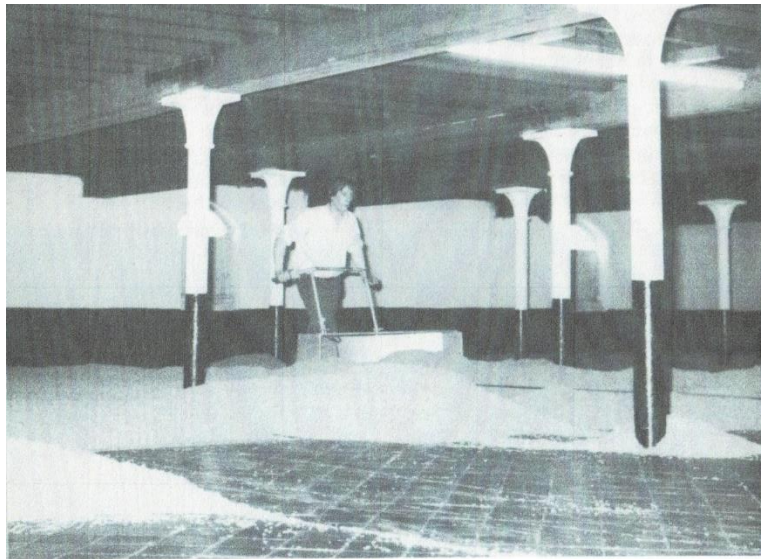
A mitad del artículo vuelve de nuevo al asunto de la aireación de los remojos, insistiendo en que son opuestos para lavar el grano, pero no estando seguro si ayuda a la regularidad de la germinación o a la mejora de la calidad, a pesar de los artículos sobre este asunto publicados y que hemos hecho mención en el apartado remojo

Insiste en la permanencia de la maltería en era (Floor malting) y predice que los malteros y cerveceros ingleses no tienen mucho interés en invertir dinero en los nuevos sistemas desarrollados en el continente Saladin y maltería drum (sería por ser inventos franceses).

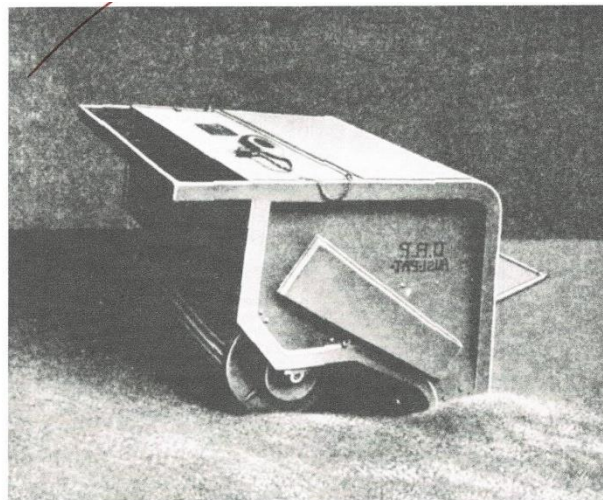
Para terminar copiamos literalmente los comentarios sobre el malteado en eras “Turning to the flooring process there seems to have been little change in the malster’s methods during the last fifty, or POSSIBLY THE LAST FIVE HUNDRED YEARS”.

Permaneciendo el proceso de germinación sin cambios importantes en la maltería de era como temperaturas de germinación, riegos y ciclos no es verdad que desde el siglo XVIII no se añadieran cambios en la germinación

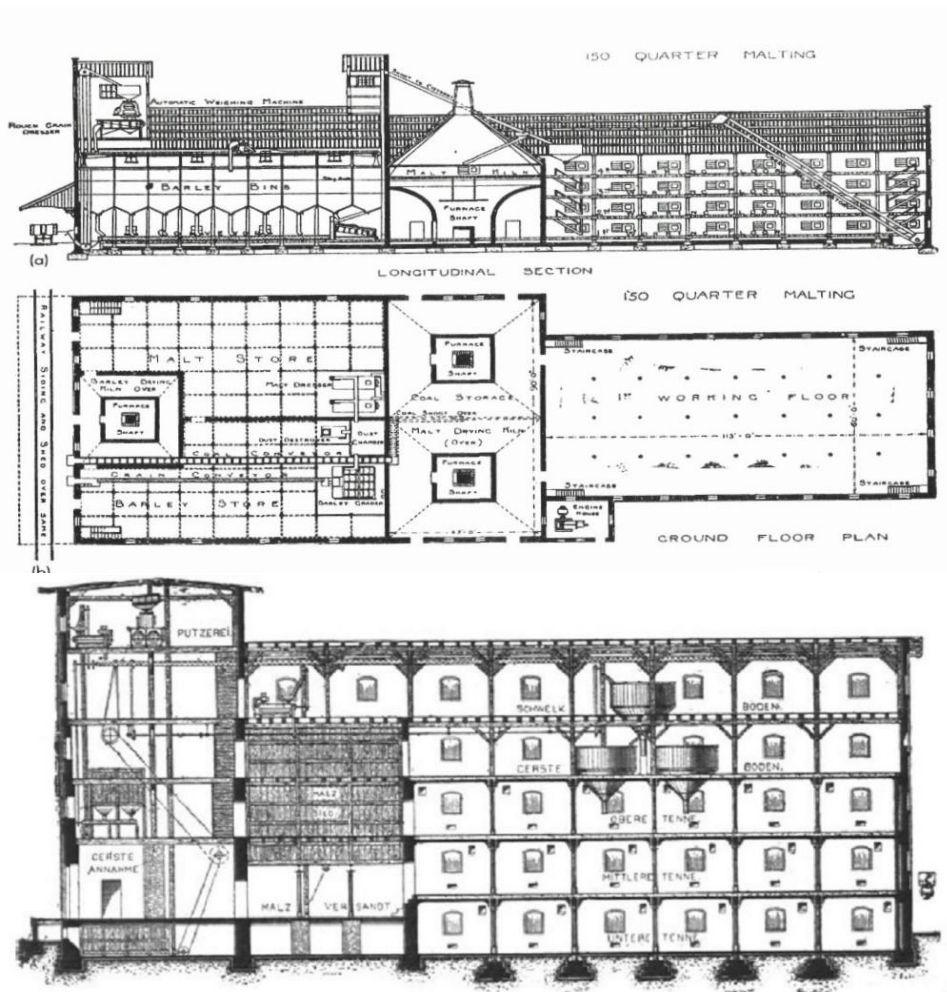
Por ejemplo de las herramientas usadas inicialmente palas y rastrillos para mover hacia el tostador la malta verde la introducción de la energía eléctrica apporto carros semiautomáticos para dicho trabajo.



El volteo de la malta verde es motorizado para reemplazar el torneado manual.



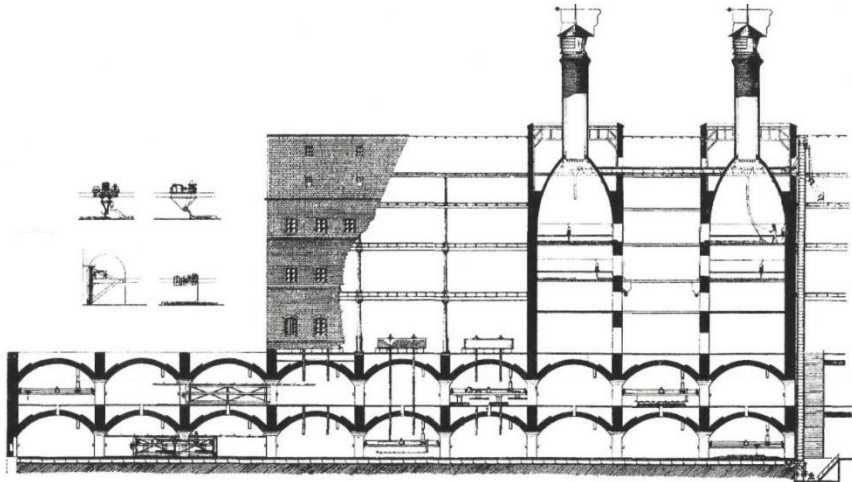
La capacidad de la maltería era (la producción por campaña) cambia y se incrementa (recordar gráficas y cifras del artículo anterior). Para ello se construyen maltería en era, con superficies mayores y número de eras de dos, tres etc... pisos de germinación.



La última innovación tecnológica fue la introducción de la “strip malting”).

La strip malting sin duda fue el precursor de la maltería Saladin pero todavía con un espesor de capa igual al utilizado en la maltería en era tradicional.

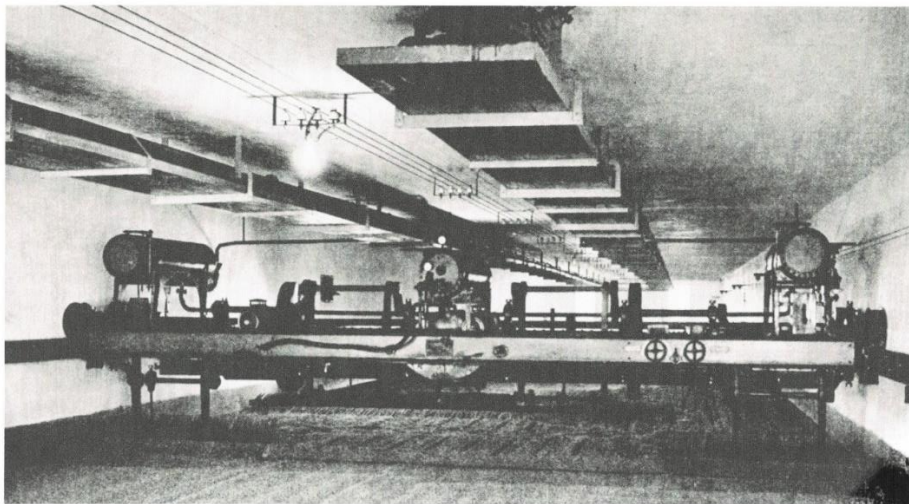
El malteado mecanizado en era se desarrolla por primera vez en Alemania fabricado por la empresa Maffei de Munich antes de la primera guerra mundial y se construyeron muy pocas instalaciones, debido a su costo de inversión y debido a razones económicas no se desarrolló.



El grano fue malteado en sótanos con techos semicirculares hechos de ladrillos. Las tinas de fondo plano (sistema Doornkaat). Descargan a través de tubos a los pisos de germinación.

Cargando el tostador a través de un elevador y de un destructor al piso superior del mismo que como el inferior disponen de volteador mecánico.

Entre las dos guerras, la industria sueca trabajó sobre las ideas alemanas, desarrollando un sistema mejorado instalándose en la Carnegie Malting de Gotemburgo.



Cada piso de malteado contenía un solo strip malting y la cebada permanecía sin movimiento desde el final del remojo hasta el inicio del tostado. Para voltear los suelos se coloca una máquina en el mismo conjunto de railes formando una serie de volteadores en espiral.

El sistema sueco preveía la construcción de una maltería de ocho pisos y asegura el autor que la calidad de la malta era similar a una era tradicional.

En 1952 se construyó por la Standards Company en Grimby una maltería para reemplazar las malterías de Manchester y Grimby, destruidas por la guerra y justificó la construcción de una strips malting diciendo que era “the natural way of malting”.

Esta maltería con cuatro pisos de malteado con aire acondicionado y trabajando todo el año. La limpieza y transporte de grano mecanizados y sin carretillas, cestas ni palas para mover la cebada desde la cisterna a la era. Esta maltería producía 6000 toneladas por año, empleando solo un tercio del personal de una maltería convencional de era, el coste total fue enorme: 998.000 libras

Una segunda maltería, de este tipo, fue construida por Worthington, el cervecero de Burton, en 1955, con una producción de 7300 toneladas y unas dieciocho personas de producción.

