

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 150308 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 2784/83

(51) Int.Cl.⁴: C 12 C 1/04

(22) Indleveringsdag: 16 jun 1983

(41) Alm. tilgængelig: 31 dec 1983

(44) Fremlagt: 02 feb 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 30 jun 1982 DE 3224471

(71) Ansøger: *AIR FROELICH AG FUER ENERGIERUECKGEWINNUNG; Arbon, CH.

(72) Opfinder: Willi *Frei; CH.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Indretning til kontinuerlig maltning af korn (ceralier)

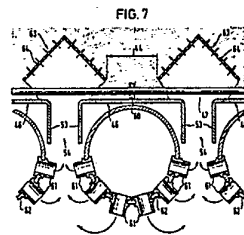
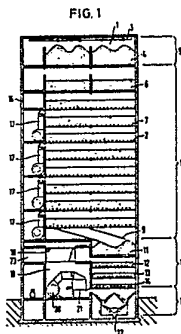
(57) Sammen drag:

påvirkes af gennemluftnings- henholdsvis tørre mediet efter modstrømsprincippet.

Desuden anvises en indretning til at gennemføre fremgangsmåden, hvor der til kornmaterialets (4) kontinuerlige lagvise borttagning direkte på hyldegulvet (2, 46) og samvirkende dermed er anbragt en skubbeindretning (60). Skubbeindretningen er integreret således i hyldegulvet, at der dannes såkaldte hyldegulvmoduler (46, 62, 60), der i det væsentlige gentages i alle trin (5, 8, 10, 15) fra støbetrinnet (6) og ind til køletrinnet (15).

2784-83

Opfindelsen beskriver en fremgangsmåde til kontinuerligt at malte kornmateriale (ceralier), ved hvilken kornmaterialet tilføres et behandlingsrum med flere over hinanden anbragte hyldegulve (støbekar, spiregulve og køllefager) og deri transporteres oppefra og nedefter fra et hyldegulv til det næste og behandles med et medium, hvorved der i hvert trin borttages et lag af det på et hyldegulv liggende kornmateriale og påføres det derunder beliggende hyldegulv. Denne fremgangsmåde indbefatter, at kornmaterialet holdes i én i det væsentlige stadig lodret nedadgående bevægelse, hvorved borttagelaget fra et hyldegulv påføres det derunder beliggende andet hyldegulv, således at kornmaterialelagene bevarer deres indbyrdes relative position. Herved borttages der af det på et hyldegulv liggende kornmaterialelag hver gang et tyndt, nederst på hyldegulvet liggende lag, der så lægges på overfladen af det på det derunder beliggende hyldegulv værende kornmaterialelag. Herved opnår man, at kornmaterialet (maltet) uden ændring af lagfølgen kontinuerligt lodret gennemløber alle maltgøreriets trin og samtidigt



Den foreliggende opfindelse angår en indretning til kontinuerlig spiring/tørring (maltning) af korn (ceralier) og af den i krav 1's indledning angivne art.

5 Opfindelsen angår altså et såkaldt vertikal malteri. Sådanne indretninger kendes foruden vandret arbejdende anlæg, såkaldte horisontale malterier, i forskellige udførelsesformer.

10 Således viser f.eks. DE-fremlæggeskrift 16 42 617 et anlæg til kontinuerlig maltning, ved hvilken korngodset transporteres i det væsentlige lodret oppefra og nedefter, og hvor alle behandlingstrin fra vask over blødgøring, kimning indtil tør-
ring, styres og reguleres automatisk. I denne forbindelse be-
nyttes flere med vandrette bånd sammenkoblede skråslidsker, og
15 hvor der til hvert bånd individuelt er tilknyttet varmezone og reguleringsorgan henholdsvis køleapparat og beluftningsanlæg, befugtningsindretning osv. Ved overføring af et gods fra et
bånd til et andet via den tilhørende slidsk kastes godset del-
vis om, således at der sker en omlagring af korngodset. Dette
20 medfører den ulempe, at der ikke er sikret nogen ensmæssig gennemstrømning af korngodset, altså at ikke hvert korn i alle
behandlingstrin underkastes de samme ens betingelser. Yderligere er dette kendte anlæg meget dyrt, da det er sammensat af
et stort antal indretninger.

25 En anden indretning til kontinuerlig maltning af korngods (ceralier) fremgår af DE-offentliggørelseskrift 30 20 511. Dette vertikal-maltningsystem består i det væsentlige af en
som behandlingsrum fungerende skakt, hvori der sik-sak-formet er anbragt perforerede slidske, hvorpå korngodset kontinuerlig
30 transporteres oppefra og nedefter, og afhængig af de gennemvandrede zoner påvirkes med tilsvarende behandlingsmedier, hvilket sker i krydsstrøm til transportretningen. Herved bli-
ver korngodsets opholdstid på slidskene bestemt af en i udtag-
ningskanalen placeret transportør. Ved hjælp af de sik-sak-
35 formede anbragte slidske er det ved et forudgivet antal trin pr. zone nødvendigt med en forholdsvis stor skakthøjde. Således skal et vertikalt malteri efter den her anviste udførelsesform have en højde på ca. 80 m. Endvidere er der den ulem-

pe, at der ved korngodsstrømmens overgang fra en slidske til den næste henholdsvis ved den derved resulterende retningsændring sker en omlagring af korngodset. Endvidere foreligger en tværsnitsindsnævring ved denne overgang, hvorved der fremkommer og tilsigtes en relativ forskydning af godskornene henholdsvis, at godsstrømmens korn trækkes ud fra hinanden. Fra litteraturen ("Die Technologie der Malzbereitung", 6. oplag, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1976, side 304) er det imidlertid kendt, at så længe korngodsets vandindhold er stort, må der ikke vendes under tørringen, da der ellers forekommer en forsinkelse af tørringsprocessen. Maltlaget tørrer nemlig langsomt igennem franedet og opefter. Efter f.eks. 4 til 5 timers svelkningstid er det umiddelbart på hylden liggende malt følgelig tørrere end det, der befinder sig på det øvre lag. Hvis man nu vender, så kommer den fugtige malt nederst og de allerede tørre foroven. Herved gennemtrænges det allerede tørrede malt igen af fugt, medens den fugtige igen kommer i området med højere temperatur og således udsættes for den risiko, at det skrumper henholdsvis taber noget skørhed.

Et andet vertikalt malteri kendes fra BE-patentskrift 871.899. Ved dette anlæg indføres korngodset i et behandlingsrum med flere lodret over hinanden anbragte hylder, og bevæges i dette behandlingsrum oppefra og nedefter. Til dette er hver af hylde-erne anbragt drejelig. Til hver af de således udformede hylde-er der knyttet en faststående rømmesnegl og en lodret snegl. Ved hjælp af den pågældende faststående rømmesnegl, rømmes i forbindelse med den tilhørende drejelige hylde det nederste dellag fra det på hylden værende korngodslag. Dette dellags korngods når så via en uden for behandlingsrummet beliggende skakt til den derunder beliggende hylde fordelings-snegl ved hjælp af hvilken det transporterede dellags korngods igen indføres i behandlingsrummet og lægges på den derunder beliggende hylde korngodslag.

Ved dette kendte anlæg sker afrømningen af det pågældende nederste dellag af korngodslaget på hver hylde og påføringen af dette afrømmede dellagskorngods på den næste derunder belig-

gende hylde korngodslag, altså på en forholdsvis kompleks og kostbar måde. Det pågældende hyldegulv sammen med det derpå værende korngodslag bliver i sin helhed sat i rotation. Der må altså sættes forholdsvis store masser i bevægelse. Ved hyldens 5 drejning rømmer den faststående rømmesnegl dellaget "linieformet" under forløbet af en komplet omdrejning, dvs. i løbet af et vist tidsrum. Det på denne måde bortførte dellag bringes så radialt ud af behandlingsrummet, transporteres aksialt en etage ned og indføres i tilslutning hertil igen radialt i behandlingsrummet og påføres slutteligt ved hjælp af den pågældende 10 fordelersnegl på den derunder beliggende hylde godslag. Dette betyder, at korngodsets lagdannelse ødelægges, og der dermed er risiko for, at korngodset i forløbet af sin transport gennem det tårnlignende behandlingsrum ikke altid i sin helhed 15 underkastes identiske behandlingsbetingelser med det resultat, at maltens kvalitet nedsættes. Det beskrevne komplekse bevægelsesforløb over flere transportelementer kan desuden føre til en mekanisk beskadigelse af korngodset. Endelig resulterer de forklarede bevægelsesforløb og de deri deltagende aggregater i en bekostelig konstruktion for det kendte anlæg. 20

En indretning af den indledningsvist omtalte art kendes endvidere fra DE-patentskrift 60.371. Ved dette anlæg til produktion af malt er der i et skaklignende behandlingsrum anbragt 25 et antal over hinanden anbragte spiringsbeholdere. Spiringsbeholderne har alle højt optrukne vægge. De langsgående vægge er i denne forbindelse udformet som kanaler, der står i forbindelse med på beholdergulvene liggende tværkanaler af gennemhullede tagformet anbragte metalplader. Beholderbundens mellem 30 tværkanalerne beliggende afsnit har passager, der nedadtil kan lukkes ved hjælp af skydere henholdsvis jalousier. Ved åbning af skyderne transporteres hele det i spiringsbeholderen tilstedeværende korngodslag til den derunder beliggende spiringsbeholder.

35 I forhold til dette stade for teknikken er det den foreliggende opfindelses formål at videreudvikle den indledningsvist omtalte indretning således, at korngodset i en sådan indretning

holdes i en i det væsentlige stadig bevægelse, således at det derved i de enkelte trin kan underkastes en så vidt mulig ens forblivende behandling.

5 Dette formål opnås ved, at den indledningsvist omtalte indretning er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 anførte. Ved hjælp af indretningen ifølge opfindelsen opnås, at korngodset under bibeholdelse af dens dellags relative positioner i det væsentlige kan holdes i en stadig lodret nedadgående bevægelse. Herved underkastes samtlige korngodsandele i de enkelte trin en i det væsentlige identisk behandling med det resultat, at man får en ensartet god kvalitet for den på denne måde fremstillede malt. Efter at korngodset uden omstyring holdes i en stadig lodret nedadgående bevægelse, undgår man også i stor udstrækning korngodsets mekaniske beskadigelse. Alt efter udformningen af indretningen ifølge opfindelsen kan lagtykkelsen vælges med hensyn til det nederste dellag, der skal rømmes væk fra den pågældende hylde for så vidt muligt at simulere den tilstræbte stadige lodret nedadgående bevægelse for korngodset.

20 Den med indretningen ifølge opfindelsen opnåede stadige lodrette nedadgående bevægelse for korngodset giver endvidere mulighed for at gennemtrænge dette på denne måde lodret transporterede korngods med tørrings- henholdsvis gennemluftningsmediet ligeledes lodret - enten i medstrøm eller i modstrøm. Herved påvirkes hver korngodsandel for det pågældende dellag af et identisk indstillet medium, f.eks. luft med en forudgiven temperatur og fugtighed. På grund af den stadige lodrette nedadgående transport af korngodset i en relativt fra hinanden trukken eller udbredt form sker herved en særlig intim omskylning af korngodset ved hjælp af tørrings- og gennemluftningsmediet. Hensigtsmæssige videre udformninger for indretningen ifølge opfindelsen fremgår af de uselvstændige krav.

35 Nedenfor beskrives opfindelsen yderligere på grundlag af udførelseseksempler under henvisning til tegningen; på denne viser fig. 1 en skematisk gengivelse af et tværsnit gennem et komplet vertikalt maltgøreri, ved hvilken spire- og tørresektionen er udformet ifølge opfindelsen,

fig. 2 et tværsnit gennem køllezonen af anlægget,

fig. 3 et tværsnit i skematisk gengivelse gennem køllezonen for vertikalkøllen ifølge opfindelsen,

5 fig. 4 et tværsnit gennem en skubbeindretning, som den eksempelvis benyttes ved en af sluserne i køllezonen, med U-formet maltskubber og på en akse fastgjort sluseskyder,

10 fig. 5 et snit svarende til fig. 4 med listeformet maltskubber og kun ensidigt via skydeakselen medtagelig sluseskyder,

15 fig. 6 en skematisk gengivelse af et tværsnit gennem et hyldegulv i anlægget ifølge opfindelsen med U-formede gulvelementer, tagformet sammenlukkede indløbsskråflader, en listeformet maltskubber og et under gulvelementet tilvejebragt tilgangsluftrør,

20 fig. 7 en skematisk gengivelse af et tværsnit gennem et hyldegulv i anlægget ifølge opfindelsen svarende til fig. 6, men dog med udelukkende af hulprofiler dannede gulvelementer, der hver danner en tilgangsluftkanal,

25 fig. 8 et snit svarende til fig. 6 med et en tilgangsluftkanal dannende lukket indløbsskråfladetag og med sluseskyder.

30 Indretningen til kontinuerlig maltning af korn (ceralier) består som vist i fig. 1 af et lodret behandlingsrum 1, der ved hjælp af vandrette hyldegulve 2 er opdelt i zoner med et eller flere trin. Det via kendte transportmidler 3 til behandlingsrummet indførte korn 4, f.eks. byg, lagres i kornbufferlageret 5. Fra dette kornbufferlager 5 når materialet ned på den derunder beliggende hylde, støbekarret 6, hvori kornet enten opblødes med blødgøringsmiddel nedefra eller besprøjtes oppefra. Blødgøringsmidlet kan imidlertid også indføres i kornlagets indre og fordeles derfra. Efter at kornet således er blevet opblødt eller støbt, bringes det på den første af de derunder liggende spiregulve 7 af spirezonen 8. Her vandrer nu det spirende korn fra et

gulv til det næste, til det efter opholdet på det sidste spiregulv via under dette anbragte indløbsslidske 9 når ind i køllezonen 10. Køllezonen 10 består af en fortørrer 11, også kaldet grønmaltbufferlageret, en svelkkølleflage 12, en opvarmningskølleflage 13 og en tørrekølleflage 14. Derefter når den færdige malt ind i kølezonen 15, der har skrå indløbsvægge og er gennemstrømmet af friskluft og slutteligt via et cellehjul 22 ikke viste udtageindretninger.

På højde med det første spiregulv er der tilvejebragt en frisklufttilførsel 16, hvorigennem friskluft ledes til indretningens indre. Til hver to spiregulve 7 er der tilknyttet en ventilator 17 til at tilføre spiregulvene luft og dermed til gennemluftning af materialet. Den friske luft når fra frisklufttilførslen 16 vertikalt ned, hvor den, forvarmet af afgangsluften ved hjælp af en varmeveksler 18, når ind i tørrelufttilberedningen 19. Tørrelufttilberedningen 19 består i det væsentlige af en blæser 20, der driver den forvarmede friskluft gennem en luftopvarmer 21. Fra luftopvarmeren 21 når luften gennem tørrekølleflagen 14, opvarmningskølleflagen 13 og svelkkølleflagen 12 for at strømme ud til den ydre luft via den gennem varmeveksleren 18 førte afgangsluftledning 23.

I fig. 2 ses en vertikal kølle, der foruden en dagtank til grønmalt 24 har kølleflager for svelkning 12, opvarmning 13 og tørring 14 samt kølezonen 15. Fra luftopvarmeren 21 kan omløbsledninger 25 henholdsvis 26 føre til kølleflagerne 12 henholdsvis 13. Desuden kan den fra afgangskanalen 23 udledte afgangsluft via en ledning 27 føres til dagtanken 24 for at fortørre den deri værende grønmalt.

I fig. 3 ses skematisk en fordelagtig udformning af kølezonen 15. Heraf fremgår, at der under tørrekølleflagen 14 findes af indløbsslidske 37 og 38 dannede kanaler, der via nærmere nedenfor beskrevne sluser 40 transporterer materialet til en af perforerede indløbsslidske 39 bestående samleskakt 41. Kølelufttrørene 42 gennemblæses med friskluft gennem indløbsslidskene 39's perforeringer, der afkøler der her værende, endnu forholdsvis varme materiale. Ved en samleskakt 41's bund er der anbragt en yderligere sluse, via hvilken materialet

når til et cellehjul 22 og en til dette knyttet, men ikke vist bortrydningsindretning. Under tørrekølleflagen 14 befinder der sig to tilgangsluftrør 43, via hvilken der tilføres varmluft til tørrekølleflagen 14. Medens der i det viste tilfælde kun er anbragt et cellehjul 22 under den nederste sluse 40 kan det også
5 tænkes, at der ligeledes er anbragt cellehjul under de øvre sluser 40. Men der er også muligt udelukkende af fremstille sluserne ved tilsvarende udformede cellehjul.

I fig. 4 ses skematisk en sluse 40, der i det væsentlige består af indløbsslidskene eller -væggene 37 og 38, hvis nedre kanter har en given afstand fra hinanden og således danner en maltspassage 44. Under denne passage er der anbragt en U-formet maltskubber 45, der med sine ben hviler forskydeligt på et nærmere
10 nedenfor beskrevet gulvelement 46. Her er der tilvejebragt en aksel, der er ført gennem maltskubberen 45's to ben, og på hvilken maltskubberen 45 er fastgjort, f.eks. ved hjælp af skiver 48 og stifter 49. På begge sider af slusen 40 er der anbragt en væg 50, der begge har et trin 51 og et ben 52 anbragt på en sådan måde, at trinnet 51 ligger på samme højde
15 som gulvelementet 46's vandrette del og benet 52 med gulvelementet 46's ben 53 danner en lodret passage i form af spalter 54. I væggene 50 er der tilvejebragt lejer 55 til at optage akselen 47. På akselen 47 er der midt over hver spalte 54 ved hjælp af skiver 48 og stifter 49 fastgjort sluseskydere 56,
20 der lukker passagerne oppefra. Indløbsslidskene 37 og 38 har ved deres nedre ender i retning mod spaltene 54 pegende forlængelser 57. Forskydes akselen 47 med derpå værende maltskubbere 55 henholdsvis 56, skubbes malten, der er kommet ind i mellemrummet mellem maltskubberen og den ene skyder, hver gang
25 ind i en spalte 54, således at maltet falder gennem disse spalter 54 for at komme ned på det nedenunder liggende hyldegulv henholdsvis i den derunder beliggende samleskakt 41 (fig. 3).

Den i fig. 5 viste sluse 58 har i det væsentlige den samme konstruktion som slusen 40 vist i fig. 4. Maltskubberen 60 er udformet som en liste, medens sluseskyderne 59 er væsentlig større end sluseskyderen 56 vist i fig. 4. Desuden er den på-

- gældende sluseskyder 59 kun på én side forsynet med et anslag bestående af en skive 48 og en stift 49, således at den pågældende skyder 59 kun ved sin pågældende indadrettede forskydning medtages af akselen 47. Ved sin udadrettede forskydning
- 5 føres skyderen 59 tilbage af den mellem maltskubberen 60 og skyderen 59 værende og af maltskubberen 60 skubbede malt langs med akselen 47. Denne udførelsesform har den fordel, at skyderen 59 forbliver i lukket stilling, fordi der ikke er noget
- 10 materiale til stede, der ved maltskubberen 60's forskydning medtager sluseskyderen 59. Derved bliver trods maltskubberens 60's forskydning spalten 54 lukket, når der udebliver materiale, således at der heller ikke finder nogen luftgennemstrømning sted.
- 15 Fig. 6, 7 og 8 viser udførelsesformer på hyldegulve (støbekar, spiregulv, kølleflager), der i det væsentlige indeholder de samme grundelementer som sluserne vist i fig. 4 og 5. Hyldegulvene består af flere ved siden af hinanden anbragte gulvelementer, der i udførelseseksemplerne ifølge fig. 6 og 8 består af U-længdeprofiler 46, medens de som vist i fig. 7 består af hulprofiler 46a. Gulvelementerne 46, 46a's ben 53 er som vist anbragt med en sådan indbyrdes afstand, at der mellem dem dannes spalter 54. Som vist i fig. 6 er der i det væsentlige midt under hver gulvelement 46 anbragt et med dyser 61
- 20 udstyret tilgangsluftrør 52 på en sådan måde, at den fra dette rør under tryk udstømmende luft strømmer gennem spalterne 54, hvorfra den strømmer igennem perforeringer i et tagformet afdækning eller tag 63, der danner indløbsskråflader, for at gennemstrømme materialet. Tagets indløbsslidske 37 og 38 er vist
- 25 i fig. 4 og 5. De danner altså en materialepassage 44, hvorigennem kornmaterialet når til den listeformede skubber 60 for af denne afhængig af slagretningen at skubbes til den ene eller anden spalte 54.
- 35 Som allerede nævnt er de i fig. 7 viste gulvelementer 46a dannet af hulprofiler. Disse hulprofiler danner samtidigt en tilgangsluftkanal af lignende art som tilgangsluftrøret 62 for anordningen vist i fig. 6, hvorfor de er udstyret med dyser 61a.

Det i fig. 8 viste hyldegulv har i sammenligning med det i fig. 6 viste en U-formet sluseskyder 56, der, når maltskubberen 60 er i midterstilling, lukker passagen 54. Desuden har taget 63 på sin underside en U-formet afslutning 65, hvorved der dannes en lukket og i det væsentlige femkantet lufttilførselskanal 66. Denne lufttilførselskanal 66 overtager nu den i fig. 6 viste lufttilførselskanal 62's rolle kombineret med taget 63 fra denne figur. Herved realiseres en meget kompakt byggemåde. Materialepassagen 44, der er dannet mellem afslutningen 65's lodrette vægge, har i det væsentlige den samme bredde som et dobbeltslag for maltskubberen 60. Dermed sikres, at, når skubberen 60 befinder sig i den ene eller den anden endeposition 67 eller 68, vil materialet eller maltet hver gang i det væsentlige kun falde på den ene side af skubberen, hvorved man undgår materialeophobninger mellem skubberne.

Indretningen til kontinuerlig maltning henholdsvis tørring af korn (cerealier) ifølge opfindelsen arbejder på følgende måde:

Kommer maltet eller materialet ned på et af de i fig. 6 eller 7 viste hyldegulve - almindeligvis findes der på hyldegulvene et lag på ca. 80 cm kornmateriale - og er opholdstiden afsluttet for det nederste lag, sættes skubbeindretningen i gang. Via en ikke vist betjeningsindretning forskydes akselen 47 derved aksialt i retning af det i forvejen bestemte slag. Herved skubbes kornmaterialet, der via kornpassagen 44 er kommet ned ved siden af korn- eller maltskubberen 60 og befinder sig på bevægelsesretningens side, foran maltskubberen 60, indtil det falder ind i spalten 54. Det ind i spalten kommende kornmateriale eller malt 4 falder nu ved sin egen vægt gennem spalten 54, hvorunder det samtidigt omskylles af kraftigt strømmende luft. Derved løsner kornmaterialets enkelte korn sig fra hinanden og risler gennem det mellem det derunder beliggende kornmateriale- eller maltlag og det øvre hyldegulv værende, forholdsvis høje frierum, indtil det kommer til at ligge på overfladen af korn-

materiale- eller maltlaget på det derunder liggende hyldegulv. Herved har man fået den fordel, at kornmaterialet eller maltet, der er under spiring, henholdsvis er spiret færdigt, med mellemrum flere gange skubbes gennem en passage og risler ned i frit fald, således at der på grund af, at de enkelte korn løsner sig fra hinanden, ikke kan finde en sammenfiltrering sted. Der foregår heller ikke en omlejring eller ændring af lagfølgen, hvilket kunne have en negativ virkning på kornets kvalitet. Da der ved hjælp af den forholdsvis smalle maltskubber f.eks. kun hver 8. min. gennemføres en forskydning eller skubning, altså et enkelt slag, borttransporteres kun et forholdsvis tyndt kornmateriale- eller maltlag, hvis korn ialt har den samme temperatur- og fugtighedsgrad. Kornmaterialet rasler altså så at sige eller tilnærmelsesvist kontinuerligt, f.eks. hvert 8. min., gennem de mellem gulvelementerne 46, 46a værende spalter 54, hvilket fortrinsvis sker samtidigt med alle hyldegulve, således at der i praksis foregår en kontinuerlig nedad bevægelse af kornmaterialet, hvorved hvert korn deltager i en i det væsentlige lodret faldvej til fornedden i kølezonen. I modstrøm hertil ledes der især i køllezonen behandlingsmedium. Dette medfører en yderst ensartet behandling af alt kornmateriale. Ankommet i kølezonen ledes kornmaterialet eller maltet som vist i fig. 3 via de to indløbskanaler dannende indløbsslidske 37 og 38 til de pågældende to sluser, der arbejder på omtrent samme måde som hyldegulvskubbeindretningen. Kornmaterialet eller maltet skubbes ligeledes af en maltskubber 45 eller 60 afhængig af slaget mod venstre eller højre ind i en spalte 54 og risler derved ned i den nederste samleskakt 41, hvor det endnu gennemskylles og afkøles ved hjælp af yderligere køleluft. Slutteligt når maltet til den sidste sluse 40, ved hvilken den ligeledes skubbes ved hjælp af en maltskubber af samme konstruktion i tilsvarende spalter 54 for slutteligt via en indløbsslidsk at falde på det langsomt, f.eks. med én omdrejning pr. min. drejende, cellehjul og af dette blive skubbet ind på transportmidler.

P a t e n t k r a v .

1. Indretning til kontinuerlig spiring/tørring af korngods
(ceralier) med et skaktformet behandlingsrum (1), hvori der er
5 anbragt flere lodret over hinanden anbragte hyldegulve (2), i
hver af hvilke der er tilvejebragt lodrette passager i form
af gennemgående længde- henholdsvis tværspalter (54), og hvor
der til hver af gulvene er tilknyttet en skubbeindretning,
10 således at korngodset kan transporteres fra et hyldegulv (2)
til et andet oppefra og nedefter gennem behandlingsrummet (1),
k e n d e t e g n e t ved, at der til borttransport af det
pågældende nederst på et hyldegulv (2) liggende dellag
- a) over hver spalte (54) i spirezonen er tilvejebragt en tag-
15 formet perforeret afdækning (63), hvis nederste kanter har
en sådan afstand fra hyldegulvet (2, 46, 46a), at der mel-
lem den tagformede afdæknings (63) underkanter og hylde-
gulvet (2, 46, 46a) dannes en vandret korngodspassage, og
- b) hyldegulvets (2, 46, 46a) skubbeindretning har flere på
20 tværs af spalterne anbragte aksler (47), hvorpå korngods-
skubbere (45, 60) er anbragt på en sådan måde, at disse med
deres underside liggende an imod hyldegulvet (2, 46, 46a)
kan forskydes på tværs af de lodrette spalter (54) på en
25 sådan måde, at korngodset kan skubbes gennem de vandrette
korngodspassager til de lodrette spalter (54).
2. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
kornmaterialeskubberne (60) har en i det væsentlige listefor-
30 met udformning og med deres smalside forskydeligt ligger an
mod det tilhørende gulvelement (2, 46, 46a).
3. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
kornmaterialeskubberne (45) er udformet U-formede og med deres
ben ligger forskydeligt på det tilhørende gulvelement (2, 46,
35 46a).
4. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
der på gulvelementerne (2, 46, 46a) ikøledelen af tørrezonen er
tilvejebragt U-formede sluseskydere (56), der hver kan ind-

stilles over en af spalterne (54), lukke disse i denne midterstilling og sammen med deres akse (47) er anbragt forskydeligt, og at bredden (benafstanden) for den pågældende sluse-skyder (56) er noget større end bredden af den tilknyttede spalte (54).

5

5. Indretning ifølge et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at den tagformede overdækning (63) til dannelse af en tilgangsluftkanal (66) nedadtil har en kasseformet afslutning (65).

10

6. Indretning ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at bredden af tilgangsluftkanalens (66) afslutning (65) er lig med afstanden mellem endepositionerne for de to nærmest spalten (54) anbragte kornmaterialeskubbere (45, 60).

15

7. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hyldegulvet (2) er dannet af flere ved siden af hinanden anbragte U-profiler (gulvelementer 46) med nedadrettede ben (53) eller af lukkede hulprofiler (46a), og at der mellem nabostillede ben (53) på de pågældende ved siden af hinanden anbragte gulvelementer (46, 46a) er tilvejebragt en afstand, der danner en spalte (54).

20

8. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der under tørregulvet (14) er placeret en kølezon (15), der har skrå indløbsvægge (37, 39), kan gennemstrømmes af frisk luft og er udstyret med en sluse (40) til udtagning af færdig malt.

25

Fremdragne publikationer:

FIG. 1

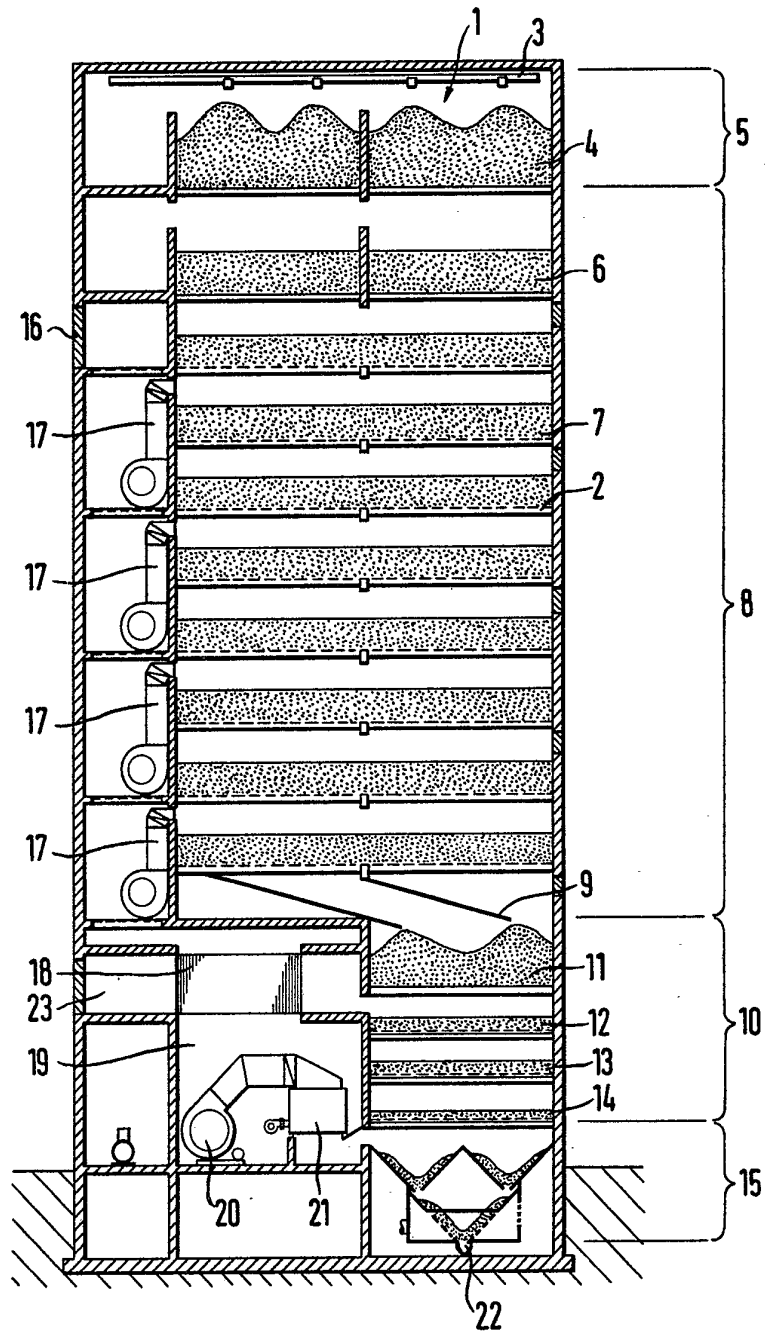


FIG. 2

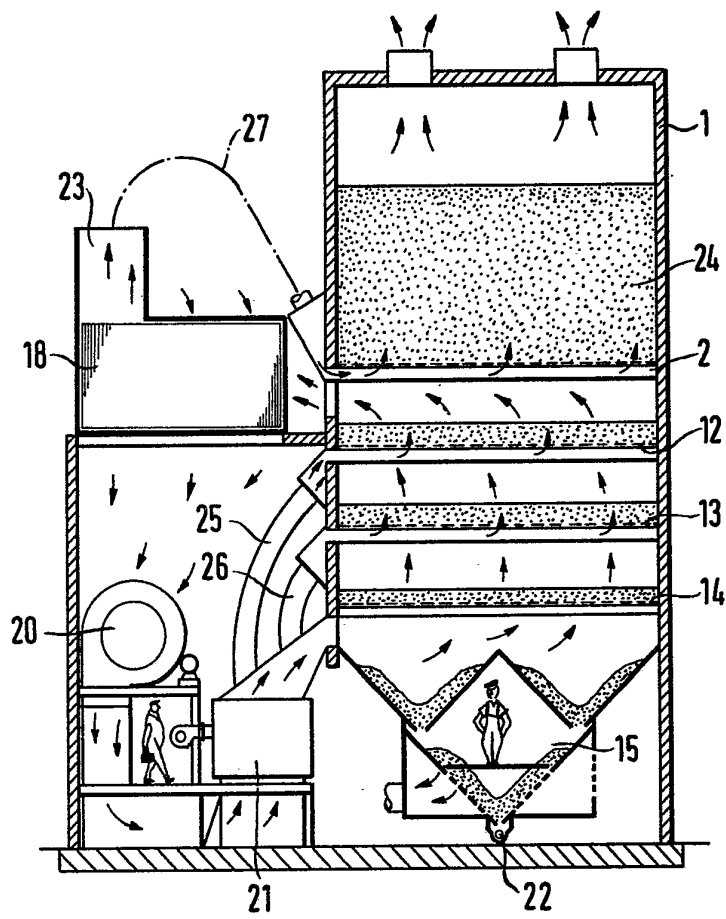


FIG. 3

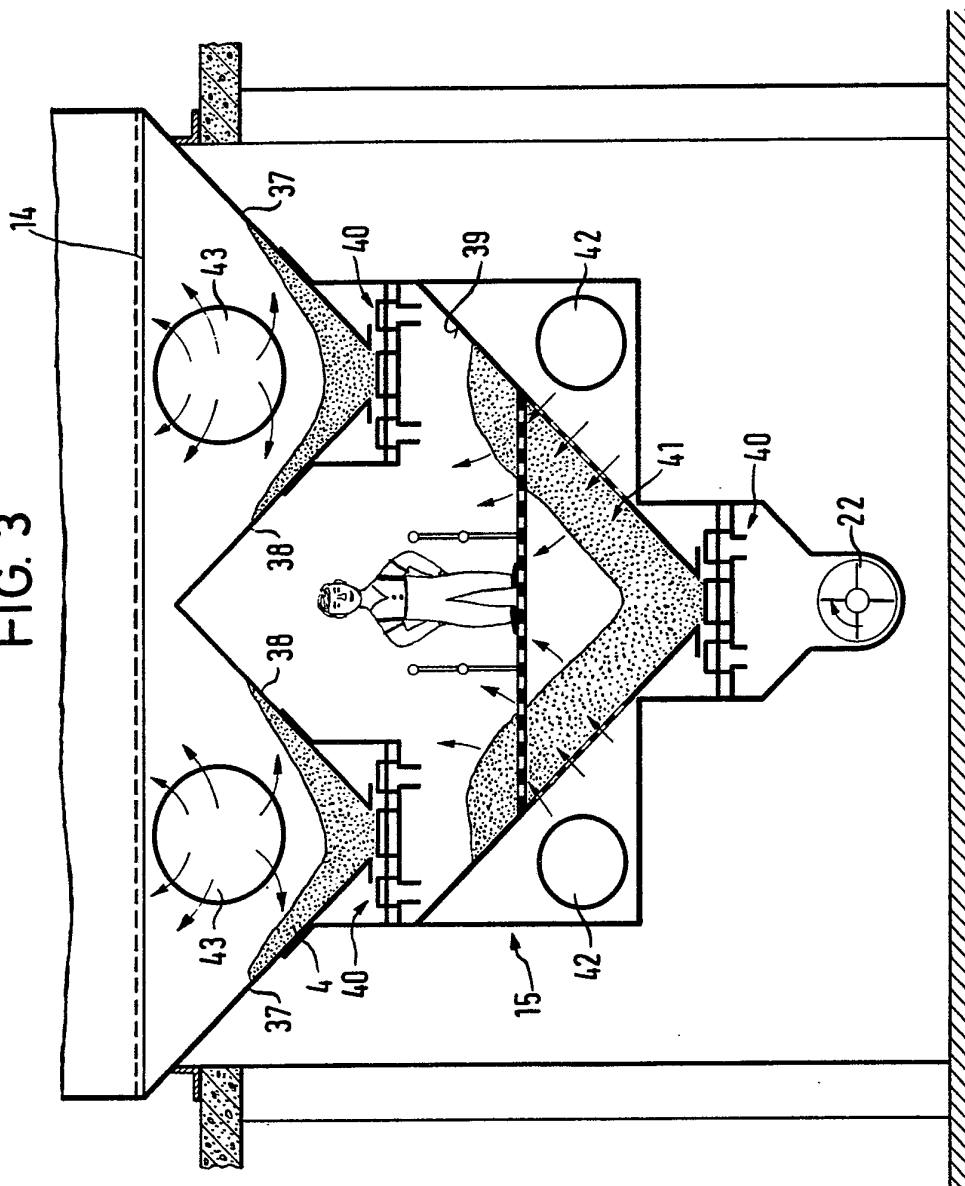


FIG. 6

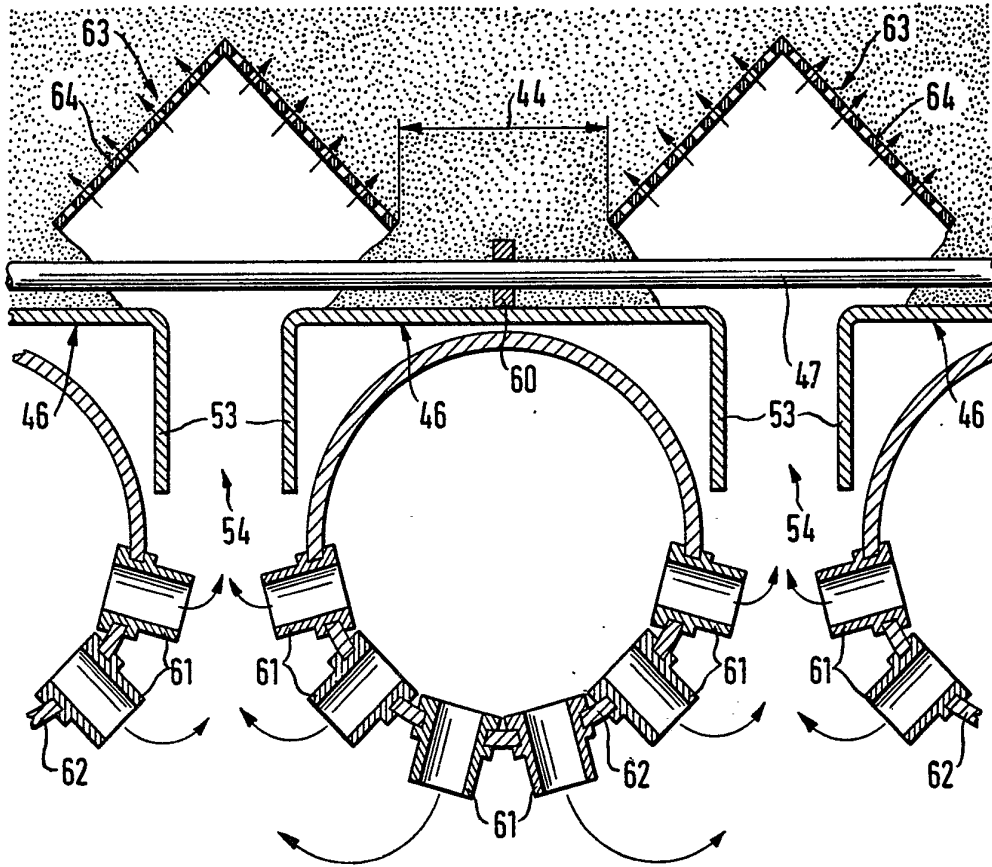


FIG. 7

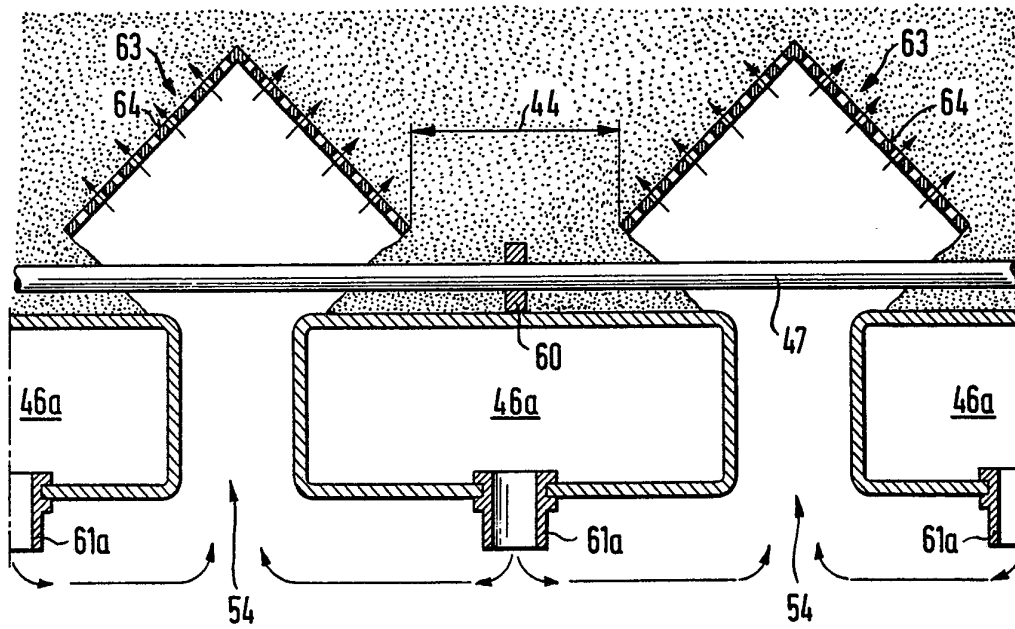


FIG. 8

