

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

204 447 B

(21) A bejelentés száma: 5824/88
(22) A bejelentés napja: 1988. 10. 06.
(30) Elsőbbségi adatok:
03893/87 1987. 10. 06. CH
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/CH 88/00182
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 89/03245

(51) Int. Cl.⁵

B 02 C 4/06

(40) A közzététel napja: 1991. 07. 29.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1992. 01. 28. SZKV 92/01

(72) Feltalálók:

Baltensperger, Werner, Oberuzwil (CH)
Linzberger, Robert, Abtwil (CH)

(73) Szabadalmas:

Gebrüder Bühler Ag., Uzwil (CH)

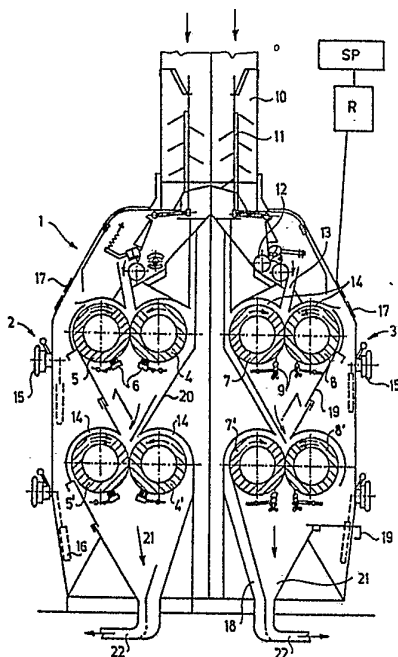
(54)

Hengersizék gabonaőrlemények előállítására

(57) KIVONAT

A találmány tárgya hengersizék gabonaőrlemények, mint például liszt, dara, derce stb. előállítására, amely hengersizék egyedi őrlésállító szerkezettel, idegen testek bejutása elleni védőszerkezettel, valamint töltéscsérálakú termékterelővel felszerelt őrlőhengerpárokat tartalmaz.

A találmány lényege az, hogy két-két, egymás felett egymástól adott távolságra felszerelt őrlőhengerpárral rendelkező, ikerelrendezésű nyolchengeres hengersizékként (1) van kialakítva, ahol mindegyik őrlőhengerpárhoz külön beállító és ellenőrző eszközök vannak hozzárendelve. (1. ábra)



1. ábra

A leírás terjedelme: 9 oldal (ezen belül 3 lap ábra)

HU 204 447 B

A találmány tárgya hengerszék gabonaőrlemények, mint például liszt, dara, derce stb. előállítására, amely hengerszék egyedi őrlésállító szerkezettel, idegen testek bejutása elleni védőszerkezettel, valamint tölcseralakú termékterelővel felszerelt őrlőhengerpárokat tartalmaz, és amelyben az őrlendő anyagot, illetve annak specifikus termékfrakcióit közbenső szítalások mellett az őrlőhengerek között többszörösen megőrlik.

A kenyérliszt előállításánál két alapvetően különböző őrlési eljárást különböztethetünk meg. A teljes lisztet (korpáslisztet), illetve a barna lisztet az egész szemek egyszeres, kétszeres vagy háromszoros megőrésével, egy, két vagy három őrlőjáraton átvezetve, és adott esetben, a héjakat, illetve a legkülső magrétegeket kiszítálva nyerik.

Ennek a módszernek elismerten vannak bizonyos előnyei. A gabonaszem csaknem valamennyi alkotórésze integráns módon megmarad a lisztben, így az a kenyér és más, gabonából készült termék értékes táplálékot jelent az emberek számára. Ugyanakkor ez a gyakran laposórlásnak is nevezett régi módszer kétségtelenül hátrányokkal is rendelkezik. Az ilyen ún. integráló őrléssel nyert termékeknek korlátozott az eltarthatóságuk. A belőlük készült ún. „reformtermékek” többnyire rövid időn belül fogyasztásra vannak szánva. A piszok, a baktériumok, a gabonaspórák stb. elsősorban a gabonaszemek külső felületén tapadnak meg. Éppen ezek a szennyeződések rontják le a fenti termékek minőségét, csökkentik eltarthatóságuk idejét, növelik az őrlemények megromlásának veszélyét és károsan befolyásolják a végtermékek minőségét is.

Gyakran nem veszik figyelembe, hogy a gabonaszem egymástól nagyon különböző részekből áll.

Ezek az egymástól elkülönítve kinyert részek adják a malom végtermékeinek, vagyis a lisztnek, a darának és/vagy a dercének a tőlük elvárt tulajdonságokat, például sütési tulajdonságaikat. Az ilyen minőségi kritériumok irányíthatóságának feltétele az őrlött szemek különböző részeinek egymástól elkülönített kinyerése. Az ilyen meghatározott igényt kielégítő termékek a csak néhány őrlőjáraton dolgozó laposórlással nem választhatók szét gazdaságosan. Csak az úgynevezett magasórlési eljárás teszi lehetővé a manapság elterjedt étkezési szokások által megkövetelt sokféle, gabonából származó étkezési alapanyag előállítását.

A modern magasórlési eljárásra sokszorosan ismételt őrlés és minden őrlés követő szítálás jellemző, amint az például a 672 441 sz. svájci vagy a 266 925 sz. NDK-beli szabadalmi leírásból is megismerhető. Két-három évtizeddel ezelőttig ezt a munkafolyamatot gyakran 15–20-szor is megismételték. Az időközben bekövetkezett fejlődés során azonban bebizonyosodott, hogy megfelelő üzemirányítás esetén egy átlagosan 12–15-szörös őrlés is ugyanolyan jó eredményhez vezet. A hetvenes évek eleje óta ez a rövidített magasórlési eljárás a korábbi hosszú magasórlési eljárás-hoz képest csaknem az egész világon általánossá vált, mint technikai szint.

Egy jó molnár erősen változó minőségű nyersanyagokból is képes a különböző gabonaminőségek keveré-

sével, és az őrlési folyamat céltudatos irányításával a továbbfeldolgozó ipar, a pékségek, a tésztagyár stb. által igényelt minőségű árut előállítani.

A versenyben való helytállás érdekében a malomnak köztudomásúlag egy adott mennyiségű, és ennek megfelelően, magasabb árat biztosító végterméket kell produkálnia. Ez azt jelenti, hogy egy gabonamalom mindig arra törekszik, hogy nagy kihozatalt érjen el fehér lisztből, darából stb. Egy malom csak nagy kihozatal és a minőségi kritériumok egyidejű betartása esetén dolgozik jól. A gazdaságosság egyik nem lényegtelen szempontja a szükséges üzemviteli eszközök mennyisége, ami egy malomban például közvetlenül függ az őrlő és szítáló gépegységek (járatok, rendszerek) számától, és az ezekhez szükséges tértől. A legutóbbi idők valamennyi törekvése azt mutatta, hogy a hagyományos magasórlásnál a kihozatal vagy az őrleményminőség romlása nélkül az őrlési folyamat tovább már nem rövidíthető. Így ezzel kapcsolatban már huzamosabb ideje stagnálás volt megfigyelhető a malomipari őrlési eljárások fejlődésében.

A gazdaságossági és minőségi kritériumokat mindaddig talán legjobban kielégítő megoldásnak a 627 951 sz. svájci szabadalmi leírásból megismerhető négyhengeres hengerszék tekinthető, amely egyedi őrlésállító szerkezettel, idegen testek bejutása elleni védőszerkezettel, valamint tölcseralakú termékterelővel felszerelt két ikerelrendezésű őrlőhengerpárt tartalmaz, ahol az egyes őrlőhengerpárok egyik őrlőhengere fix, a másik pedig állítható, ugyanakkor ezen őrlőhengerek egymáshoz képest eltérő sebességgel vannak meghajtva. A hengerszék egyik oldalán levő őrlőhengerpár általában durva őrést, míg a másik oldalon levő őrlőhengerpár finom őrlést végez, ahol bármelyik őrlőjáraton való áthaladás után az őrleményt egy szítáló gépegységhez vezetik.

A találmány által megoldandó feladat olyan új őrlési technológiát megvalósító hengerszék kifejlesztése, amelynek alkalmazásával tovább javítható a malom gazdaságossága, és amely ugyanakkor teljes mértékben megőrzi a malom rugalmas alkalmazkodóképességét a mindenkor speciális őrlési feladatokhoz, továbbá biztosítja az őrlemény megfelelő minőségét és/vagy az őrlési folyamat ellenőrizhetőségét.

A találmány alapja az a felismerés, hogy az őrlendő anyag megfelelő egyedi vezérlési és ellenőrzési feltételek biztosítása mellett többször is közvetlenül egymás után két őrlőjáraton is átvezethető közbenső szítálás nélkül, miközben ezen közbenső szítálás elhagyása nem vezet minőségromláshoz, vagyis számos szítáló gépegység megtakarítható.

Ezen felismerés alapján a kitűzött feladatot olyan hengerszékkel oldottuk meg, amely a találmány értelmében két-két, egymás felett, egymástól adott távolságra felszerelt őrlőhengerpárral rendelkező, ikerelrendezésű nyolchengeres hengerszékként van kialakítva, ahol mindegyik őrlőhengerpárhoz külön beállító és ellenőrző eszközök vannak hozzárendelve.

A találmány szerinti újszerű technológiát megvalósító nyolchengeres hengerszékkel végzett kísérletek a

benne résztvevő szakemberek meglepetésére bebizonyították, hogy a nyolchengeres hengerszékkal a kitiűzött feladatot teljes mértékben meg lehet oldani. Érdekes volt ugyanakkor az a megfigyelés, hogy a köz-
5 benső szítálás nélküli háromszoros őrlés, ahogyan részben már dolgoztak a modern malomipar kialakulásának kezdetein, feltűnően rosszabb eredményeket hozott. Ez egyrészt az őrlemény túl erős felmelegedé-
sére vezethető vissza, elsősorban azonban azzal, hogy a közbenső szítálás nélküli háromszoros őrlésnél az őrl-
10 emény tekintélyes része nem kívánt mértékben felap-
rítódik, illetve egy túl korai stádiumban túl nagy arányban keletkezik finom őrlemény. Ebben van talán a molnármesterség egyik legfontosabb titka, nevezetesen az, hogy minden munkalépést önmagában ellenő-
15 rízhetően és kézben tarthatóan kell tudni elvégezni. A főmolnár – tapasztalataira támaszkodva – minden ponton tudja, hogy mit kell tennie. Ezért a malomipari gyakorlatban minden őrlőjáratnál sajátos, egyedi fel-
tételeket hoznak létre, például az őrlőrés adott beállítá-
20 sával, az őrlőhengerek jellemző rovátkolásával és se-
bességkülönbségeivel, az adott őrlőjárat hozamának szabályozásával stb.

A nyolchengeres hengerszék kialakításával a molnár számára újszerű ellenőrzési lehetőség is adódik, mivel két őrlőjáratot egyidejűleg és ugyanazon a helyen közvetlenül tud ellenőrizni. Ez azt jelenti, hogy mind az első őrlőhengerpárnál, mind a második őrlő-
25 hengerpárnál jelentkező változások, mind pedig az első őrlőhengerpár változásának befolyásolása az esetleg változatlan maradó második őrlőhengerpár őrlési eredményére azonnal megítélhető. Ez a bejelentő ismeretei szerint mindeddig nem volt lehetséges a magasórlás területén. Azáltal, hogy eddig minden egyes őrlőjárat között szítáltak, a technika állása szerint nemcsak azt az időt kellett kivárni, amíg az anyag túl-
30 jutott a szítáláson és a második őrlőjáraton, de minden közbeiktatott szítálással az őrlemény összetételét is megváltoztatták, minthogy az egyes frakciókat más-
más őrlőjáratához vezették. Kitűnt, hogy az a csekély hátrány, amit a második őrlési menetben az őrlemény egy kis hányadának szükségtelen mértékű felap-
35 rítása jelent, bőségesen kiegyenlítődik azon előny révén, amit két őrlőhengerpár közvetlen ellenőrzési lehetősége, és az ezek működésébe való közvetlen beavatkozás lehetősége nyújt.

Igen előnyös a találmány szerinti hengerszéknél, hogy mindegyik hengerpár alatt egy-egy tölcseralakú termékterelő van elrendezve, melyek egy-egy konrtol-
40 lajtóval vannak ellátva az őrlemény egyes őrlési mene-
tek utáni ellenőrzéséhez.

Ezzel a megoldással azonban az üzemi irányítás jellege a molnár számára az őrlés tekintetében csaknem változatlan marad, jöllehet az új megoldás egészen vá-
45 ratlan előnyökkel is jár. A találmányi gondolat nem egyszerűen két-két egymás utáni őrlés gépies végrehajtását követeli meg, hanem sokkal inkább az a fontos, hogy ily módon mindegyik kétszeres őrlési menet első és második menetének közvetlen ellenőrzésével
50 mindkét aprítási munka eredménye közvetlenül ellen-

őrzés alatt tartható. Ez különösen azért bizonyult fontosnak, mivel a malomipari őrlés nem egyszerűen aprítást jelent, hanem sokkal inkább a gabonaszemek
5 többlépcsős, kíméletes felnyitását, az endosperm ré-
szek kioldását, a dararészek kíméletes megőrlését, például tesztaárugyártásra szánt minőségűre stb. Az őrlési eredmény megítélésének tehát, nemcsak a szemcse-
méret-megoszlás a kritériuma, hanem éppígy az első
10 töret vizuális hatása, az őrlemények érdekessége, színe, a finomliszt aránya stb. Itt azonban olyan tényezők is szerepet játszanak, mint a hengerek állapota, a rovát-
kolás élessége, a horzsolókések és lehúzókefék műkö-
dés módja stb. Túlzás nélkül lehet tehát mondani, hogy
15 ezek a molnármesterségben nem járatos személyek ál-
tal gyakran csak mellékes tényezőnek tekintett para-
méterek a gyakorlatban ugyanolyan jelentőséggel bírnak, mint az automatikus eszközökkel lényegében könnyen vezérelhető őrlőrés. Ezen körülmények felis-
20 merése nélkül egy vélt műszaki előrelépés – amint azt a legutóbbi időkben is számos szakterületen tapasztalhattuk – gyakran hátrálépésnek bizonyulhat, amely a végelszámolásnál sokkal több réfordítást igényel, mint amennyi megtakarítás a vélt előrelépéssel elérhető.

25 A találmány szerinti hengerszék további előnyös jellemzője, hogy mindegyik hengerpár egyedi őrlő-
sállító szerkezettel, valamint idegen testek bejutása elleni védőszerkezettel van felszerelve.

A találmánnyal olyan új üzemmódok is lehetséges-
30 sé válnak, amelyek az eddigi malomipari gyakorlatban nem voltak célszerűek. Lehetőség van arra, hogy csak az őrleményhengerpárok egyikét, előnyösen a felsőt vezéreljük automatikusan egy meghatározott henger-
távolságra (őrlőréstávolságra). Ezáltal megvalósítha-
35 tóvá válik egy régi törekvés: valamennyi őrlőrés meg-
határozott, előre megadott automatikus vezérlése és az őrlési munka intenzitásának szabályozása több ket-
tős hengerpár motorteljesítmény-felvételén keresztül.

Igen előnyösnek bizonyult ezenkívül az üzemi veze-
40 tés, különösen a hengerszék, illetve az őrlési munka megfigyelése szempontjából, ha az egyes őrlőhengerpárok egymáshoz tartozó őrlőhengerei azonos vízszin-
tes síkban vannak elrendezve. Ez lehetővé teszi példá-
45 ul a könnyű hengercserét és azt, hogy mindegyik őrlő-
hengerpár cserélhető modulegységként legyen kiala-
kítva.

Ha a felső őrlőhengerpárok beadagolócsatornája a tölcseralakú termékterelők külső oldalán húzódó lég-
50 csatornákon keresztül össze van kötve a berendezés aljából kiinduló pneumatikus szállítóvezetékkel, akkor kiküszöbölhetjük a porkilépést, főként pedig biz-
tosítani tudjuk az őrlési munka ellenőrzésének zavar-
talanságát, ha kinyitjuk a felső vagy alsó őrlőhengerpár kontrollajtáját vagy mindkettőt.

55 A malomipari őrlés feltételezi továbbá, hogy a jára-
tok nagy többségében az egyes őrlőhengerpárok hen-
gerei különböző forgási sebességgel vannak meghajt-
va, ugyanakkor általában az is előnyös, ha egy nyolc-
hengeres hengerszék valamennyi őrlőhengere azonos
60 átmérőjű.

A két közvetlenül egymás felett elhelyezkedő örlőhengerpár célszerűen közös vezérlőszerkezettel rendelkezik a mozgatható örlőhengerek közelítésére, illetve kiváltására (örlendő anyag jelenléte, illetve hiánya esetén).

A találmány részletesebben kiviteli példák kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

az 1. ábra egy nyolchengeres hengersizék függőleges metszetét tünteti fel,

a 2. ábra az 1. ábra szerinti hengersizék egyik felét mutatja oldalnézetben, ágyazással, valamint hajtó- és állítószervekkel, míg

a 3. ábra az örlés és a szítálás folyamatát mutatja vázlatos kiviteli példaként.

Amint az az 1. ábrán látható, eljárás megvalósítására alkalmas nyolchengeres (1) hengersizék két félből áll, ahol a baloldali fél (2) törető járatként, míg a jobboldali fél (3) derceörlő járatként (kiörlő járatként) van kialakítva. A (2) törető járat többnyire rovátkolt (4), illetve 5 örlőhengereket tartalmaz, ahol az örlőhengerpárban gyorsabban forgó (5) örlőhengert az ábrán két nyílal jelöltük. A (4) és (5) örlőhengerek alatt egy-egy (6) lehúzókefe van felszerelve.

A (3) derceörlő járatoknál többnyire sima (7), illetve (8) örlőhengerek kerülnek alkalmazásra és ezek felületének tisztántartására hengerek alatt (9) horzsolókécek vannak elrendezve. A mindenkori alsó (4'); (5'), illetve (7'); (8') örlőhengerek az adott örlési munka sajátosságainak megfelelően ugyanolyan hengertípusból (durván rovátkolt, finom rovátkolt, vagy sima henger) vannak kialakítva, mint a megfelelő felső (4); (5), illetve (7); (8) örlőhengerek.

Az anyagot hengeralakú (10) adagológaraton keresztül baloldalt vagy jobboldalt vezetjük az (1) hengersizékbe. Csak egészen nagy malomteljesítményeknél érdemes a baloldali és a jobboldali hengersizékfelét egymással azonosan kialakítani, hogy mindkét fél az anyagmennyiség felét dolgozza fel. A (10) adagológaratban célszerűen egy, az ábrán látható „karácsonyfaként” kialakított (11) érzékelő van elhelyezve, amely egy (12) adagolószerkezetet úgy vezérel, hogy a (10) adagológaraton keresztül beérkező anyagmennyiség azonos mennyiségben kerüljön kihordásra, illetve feladásra a (12) adagolószerkezet által. Az anyagot (13) beadagolócsatornán keresztül közvetlenül az örlőrésbe vezetjük. A (13) beadagolócsatornában erős légáramot létesítünk, amit előnyösen két, a (4), (5), illetve (7), (8) örlőhengerek körül vezetett (14) légcsatorna biztosít. A felső (4); (5) örlőhengerek által töretett (feltárt) anyag tölcséralakú (20) termékterelőn keresztül közvetlenül az alsó (4'); (5') örlőhengereknek is (14) légcsatornákon keresztül biztosítjuk. Az örléményt tölcséralakú (21) termékterelőn és (22) szállítóvezetéken keresztül adjuk át a közbenső átemelő egy-

ségeknél. Mind a négy örlőhengerpár egy-egy (15) kézikérékként kialakított állítószervekkel rendelkezik az örlés beállítására. Valamennyi egyéb egység, mint az idegen test bejutása elleni védőszerkezet, a közelítő és kiváltó szerkezet stb., a normál négyhengeres hengersizékhez hasonlóan kerül alkalmazásra. Ezzel kapcsolatban utalunk a 27 30 166 sz. NSZK-beli szabadalmi leírás tartalmára. Bebizonyosodott, hogy ezen említett iratból megismerhető kialakítás az örlőhengerpárok számára nagyon előnyösen alkalmazható a nyolchengeres hengersizéknél is, így a nyolchengeres és négyhengeres hengersizék kombinációja esetén azonos alapfelépítésű örlőhenger-készletből lehet kiindulni, ami további előnyt jelent mind a gyártó, mind pedig a felhasználó számára.

Egyes esetekben célszerű lehet az alsó örlőhengerpár fölé is egy-egy táphengert, illetve elosztóhengert beépíteni. Előnyösen a hengerközelítés és -kiváltás mindkét örlőhengerpár számára a közös (11) érzékelőn keresztül történik.

Az 1. ábra jobboldali részén, a tölcséralakú (21) termékterelőben járulékosan még egy (18) légcsatorna van elrendezve. Ez különösen derce- és lisztszerű örléményeknél lehet előnyös, mivel a különválasztott levegő- és termékvezetés révén az aláhulló termékáram kompaktabb megvezetése érhető el.

Mindegyik örlőhengerpár saját örlőállító szerkezettel rendelkezik, amely (15) kézikérékből, valamint megfelelő állítóelemekből áll. Járulékosan motoros hajtással ellátott (16) állítószervek is felszerelhetők, és (17) kijelzésen keresztül mindkét állítószervek ellenőrzés alatt tudja tartani a két örlőhenger pillanatnyi távolságát. Emellett a motoros állítás R számítógépek és SP adattároló eszközök révén automatikusan is történhet.

Mindegyik örlőhengerpárhoz ezenkívül 19 kontrollajtó is tartozik, amely az 1. ábrán a jobboldali ábrarészen felül zárt, alul pedig nyitott helyzetben van feltüntetve. Függetlenül attól, hogy a hengersizék üzemben van vagy nincs, a (19) kontrollajtó bármikor ki nyitható. Eközben a fentebb ismertetett (14), (18) légcsatornák révén meg tudjuk őrizni az állandó légnyomás-viszonyokat és ezzel együtt az állandó örlési feltételeket.

A 2. ábrán az 1. ábra szerinti nyolchengeres (1) hengersizék hajtó- és állítószervei láthatók, ahol az állítószervek (100) alkatrészcsoporthoz képeznek, míg az ábra alsó részén helyezkedik el a vezérelhető (100') állító hajtás. A két (104) és (105) örlőhenger közös (101) tartón van alátámasztva. A mozgatható (105) örlőhenger helyhez kötött (102) excentercsapon van elforgathatóan rögzítve, ahol a közelítést és a kiváltást megfelelő (103) emelőkar, valamint szétkapcsoló (kiváltó) (106) munkahenger ve-

zérli. A (103) emelőkar elforduló mozgása elforgatja a (102) excentercsapot, ami egy elforgatható (107) csapágyház alsó részének vízszintes eltolódását váltja ki, így ily módon elvégezhető a két (104), (105) örlőhengertávolságának pontos beállítására azonban a fenti szerkezet nem eléggé alkalmas. Így, ezt csak akkor használjuk, ha a hengereket közelített vagy szétkapcsolt helyzetbe, illetve két fixen rögzített helyzetbe akarjuk hozni.

A (104) és (105) örlőhengerek tulajdonképpen finom beállítása (108) állítóorsón keresztül történik, amely forgatása következtében közvetlenül egy (109) beállítókart, és egy helyhez kötött (110) forgócsapágyat mozgat. A (109) beállítókár felső, rövidebb vége (111) vonórúdon keresztül erőzáró módon elforgatható (107) csapágyházzal van összekötve. Az erőátvitel éleken keresztül történik, amelyek az egyik oldalon egy (112) rugós túlterhelés-biztosítás részét képezik. A szemközti oldalon a (111) vonórúdon egy beállítható (113) tartófej, valamint egy (115) nyomáskijelzővel ellátott (114) nyomásmérő szerkezet van elrendezve. Ahhoz, hogy a (104), (105) örlőhengereket a karbantartási munkák során párhuzamos helyzetbe állíthassuk, a kiigazítást a szükséges oldalon (133), (134) beállítócsavarok révén elvégezhetjük.

A (108) állítóorsót (110') csapágy tartja helyhez kötött, amely (108) állítóorsó egy (116) kézikeréken keresztül, amely közvetlenül beépített kijelzőórával van felszerelve, vagy motoros eszközök, például (118) áthajtólánc, valamint (119) hajtómotor révén működtethető. A (119) hajtómotor a (126) hengerszéken van rögzítve és csúszó tengelykapcsolón, valamint (123) lánckeréken keresztül közvetlenül összeköttetésben van a (108) állítóorsóval.

A (108) állítóorsóval emellett egy (120) helyzetjelző van közvetlenül összekötve, így a (123) lánckerék, illetve a (116) kézikerék minden mozgását regisztrálni tudjuk a (120) helyzetjelzőben, és ennek adatait a kívánt helyekre továbbíthatjuk. A 2. ábrán éppen csak jeleztük a (104) és (105), illetve a (104') és (105') örlőhengerek hajtására szolgáló (128) hajtósíkját. Lehetőség van arra, hogy a hajtásrendszerbe beépítsünk egy villamos (129) teljesítményigénymérő- és kijelző készüléket is. Ezzel például korlátozni lehet a villamos teljesítményfelvétel alsó és felső értékét, és a megválasztott tartomány túllépésekor pl. az örlőhengerek automatikusan szétkapcsolódnak.

Ugyanakkor, ezen kialakítás révén, például a villamos teljesítményfelvételt az alsó örlőrés függvényeként is szabályozhatjuk, ahol a felső örlőrést az automatika egy fix értékre állítja be.

A hengerszék valamennyi jelét előnyösen egy R számítógép révén koordináljuk és vezéreljük, ahol a számítógép a szükséges alapjeleket egy SP tárolóval

rendelkező központi computerből hívhatja le. A 120 helyzetjelző előnyösen helyezhetárérték-kapcsolóval van felszerelve, amely előre megválasztható határértékre beállítható, és ily módon meg tudja akadályozni a téves automatikus beállítást. A helyezhetárérték-kapcsolónak meg van azaz előnye is, hogy segítségével a téves kézi beállítás is megakadályozható, mivel a kézikerek esetében, akárcsak az automatikus állításnál, a 118 áthajtólánc megfelelő hosszúságú elmozdulása következik be. A 120 helyzetjelző, éppúgy mint a motoros állítást végző 119 hajtómotor, összeköthető egy adatfelvevő készülékkel, amely megfelelő jeleket kap az R számítógéptől digitális kijelzőn, ugyanakkor kézi billentyűzet révén adatok betáplálására is alkalmas. Ugyanígy a 115 nyomáskijelzővel ellátott 114 nyomásmérő szerkezet is csatlakoztatható az R számítógéphez.

A hengerszék kiépítettségi fokától függően egy vagy több biztonsági szerkezettel láthatjuk el ugyanazt a hengerszék. Ha például a hengerszékbe rovátkolt hengerek vannak beépítve, kevésbé ésszerű az örlőnyomás ellenőrzése, ezzel szemben igen előnyös az örlőhengerek távolságának ellenőrzése, akár helyzetjelzővel, akár távközmérővel. Fordított a helyzet a sima hengereknél, ahol több előnnyel jár az örlőnyomás ellenőrzése. Az R számítógéppel és a hozzátartozó jelvezetékekkel azt akartuk érzékeltetni, hogy a computer, illetve a tároló egy egész sor, adott esetben egy malomban levő valamennyi hengerszék vezérlésére alkalmas, és ha szükséges, koordinálja valamennyi szabályozási funkciót.

Különösen előnyösnek bizonyult, ha a digitális kijelzés egy időmérésnek megfelelő értéket (pl. 05,50 óra) ad meg és ez előnyösen egy helyzetjelző szerkezet, illetve a kézikerek kijelzőórájának analóg értékét tükrözi.

A megoldás nagy előnye abban van, hogy a nem-automatizált vagy nem távvezérelt hengerszékek tapasztalati értékeit össze tudjuk hasonlítani és ezeket megfelelő vezérlési programok felépítéséhez vagy korrekciójához fel tudjuk használni.

Végezetül a 3. ábra ismertetésére térünk ki, amely kétszeres és egyszeres örlőjáratok egymással való kombinációját mutatja. Amint látható, a B_1/B_2 és C_1/C_2 kétszeres örlőjáratok egyetlen nyolchengeres 70 hengerszékben vannak egyesítve. Az első B_1/B_2 kétszeres örlőjárat örleményét (141) szállítóvezeték juttatja egy (152) nagy síkszita első (73) szitaegységére. A harmadik B_3 töretet, hasonlóképpen mint a B_4 töretet egy-egy egyszeres örlőjáratban, egy négyhengeres (142) hengerszékben örljük. (143), illetve (144) át-emelések juttatják a harmadik, illetve negyedik töretet (goromba darát) a megfelelő (145), illetve

(146) szitaegységekbe. Az első két derceőrlő C_1 és C_2 őrlőjárat megintcsak kétszeres őrlőjáratként van kialakítva. A C_2 őrlőjáratban keletkező anyagokat pneumatikus (140) szállítóvezetéken keresztül az (152) nagy síkszita második (74) szitaegységére vezetjük. A C_3 és C_4 derceőrlő járatok ismét mint egyszeres őrlőjáratok (négyhengeres (151) hengerek) vannak kialakítva, és a megfelelő termékek (147), illetve (148) átemelések révén a megfelelő harmadik, illetve negyedik (149) és (150) szitaegységre kerülnek. Az ezt követő derceőrlő járatok, akárcsak a nem ábrázolt hátsó törető járatok, a malom speciális követelményeinek megfelelően vannak kiképezve, legyenek akár kétszeres, akár egyszeres őrlőjáratok. A nagyfelületű (73) és (74) stb. szitaegységek egy külön (152) nagy síkszita-ban foghatók össze, míg a (145), (146) és (149), (150) szitaegységek egy, a technika állásának megfelelő (153) síkszita-ban vannak egybeépítve.

SZABADALMIIGÉNYPONTOK

1. Hengerek gabonaőrlemények, mint például liszt, dara, derce stb. előállítására, amely hengerek

egyedi őrlőállító szerkezettel, idegen testek bejutása elleni védőszerkezettel, valamint tölcseralakú termékterelővel felszerelt őrlőhengerpárokat tartalmaz, *azzal jellemezve*, hogy két-két, egymás felett, egymástól adott távolságra felszerelt őrlőhengerpárral rendelkező, ikerelrendezésű nyolchengeres hengerszékként (1) van kialakítva, ahol mindegyik őrlőhengerpárhoz külön beállító és ellenőrző eszközök vannak hozzárendelve.

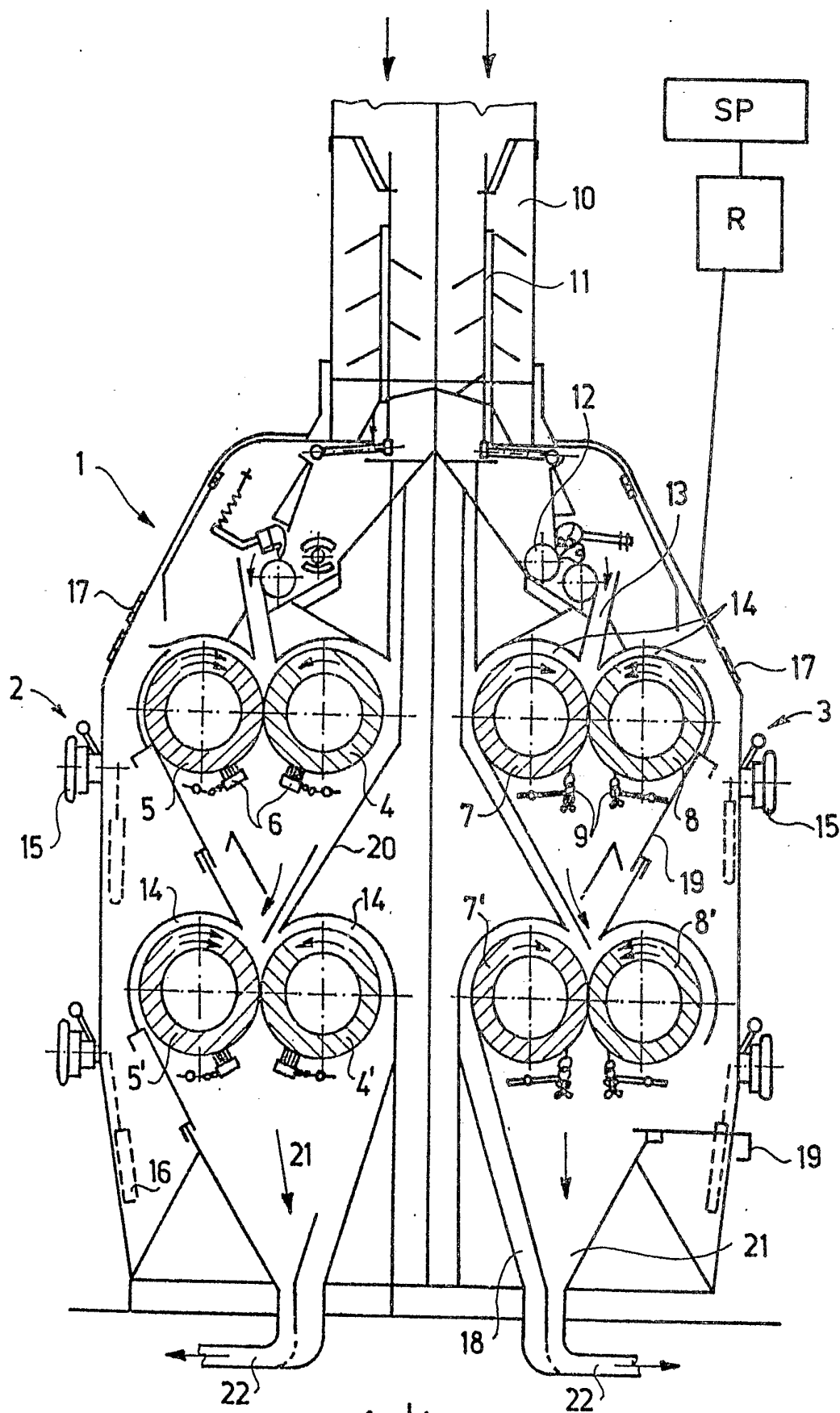
2. Az 1. igénypont szerinti hengerszék, *azzal jellemezve*, hogy valamennyi őrlőhengere (4, 5, 4', 5', 7, 8, 7', 8') azonos átmérőjű és az egyes őrlőhengerpárok egymáshoz tartozó őrlőhengerei (4, 5; 4, 5; 7, 8; 7', 8') azonos vízszintes síkban vannak elrendezve.

3. Az 1. igénypont szerinti hengerszék, *azzal jellemezve*, hogy a két-két közvetlenül egymás felett elhelyezkedő őrlőhengerpár a mozgatható őrlőhengerek (5, 5', illetve 8, 8') közelítésére vagy kiváltására alkalmas közös vezérlőszerkezettel rendelkezik.

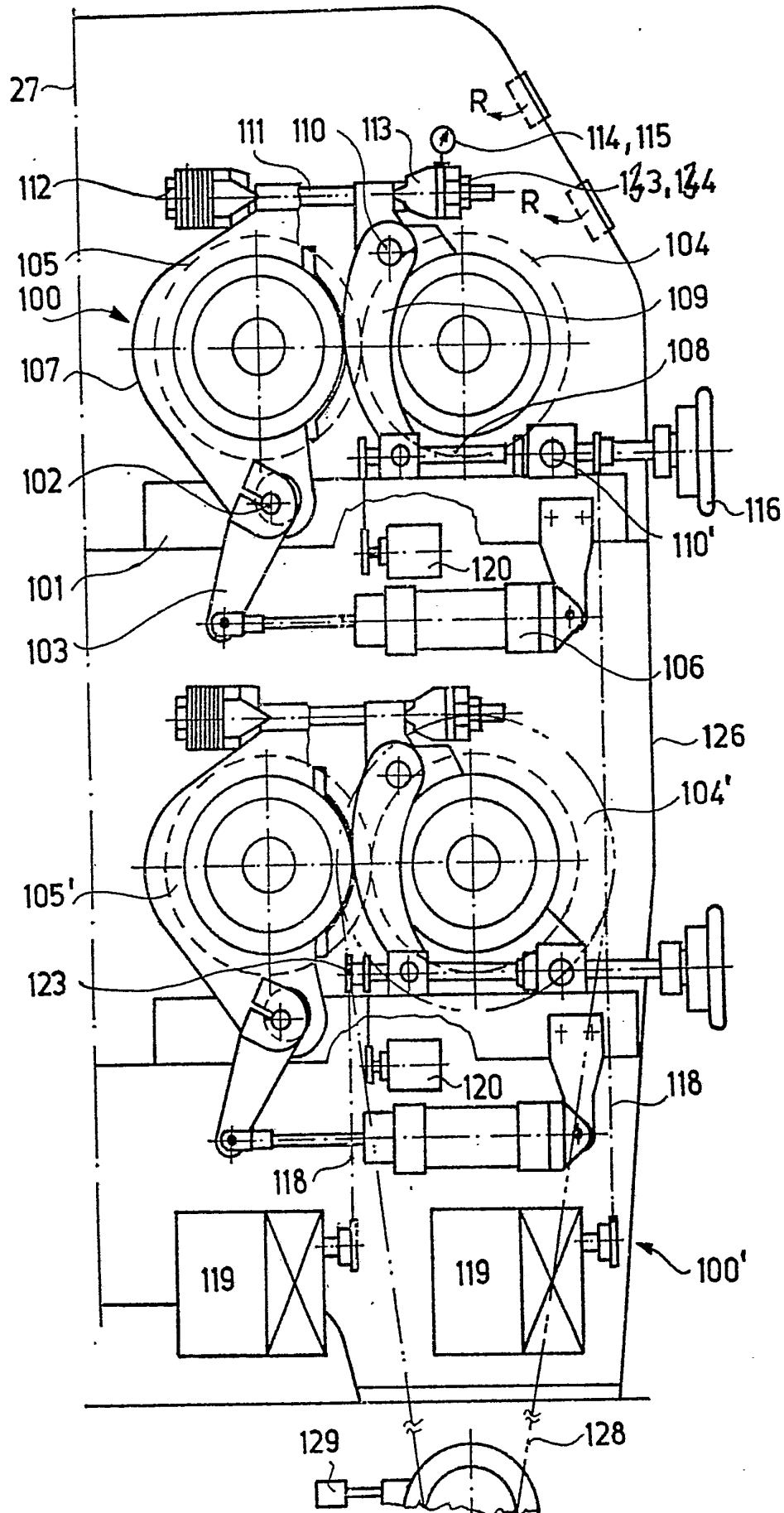
4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti hengerszék, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik őrlőhengerpár cserélhető modulegységként van kialakítva.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti hengerszék, *azzal jellemezve*, hogy a felső őrlőhengerpárok beadagolósatornája (13) a tölcseralakú termékterelők (20, 21) külső oldalán húzódó légsatornákon (14, 18) keresztül össze van kötve a berendezés aljából kiinduló pneumatikus szállítóvezetékkel (22).

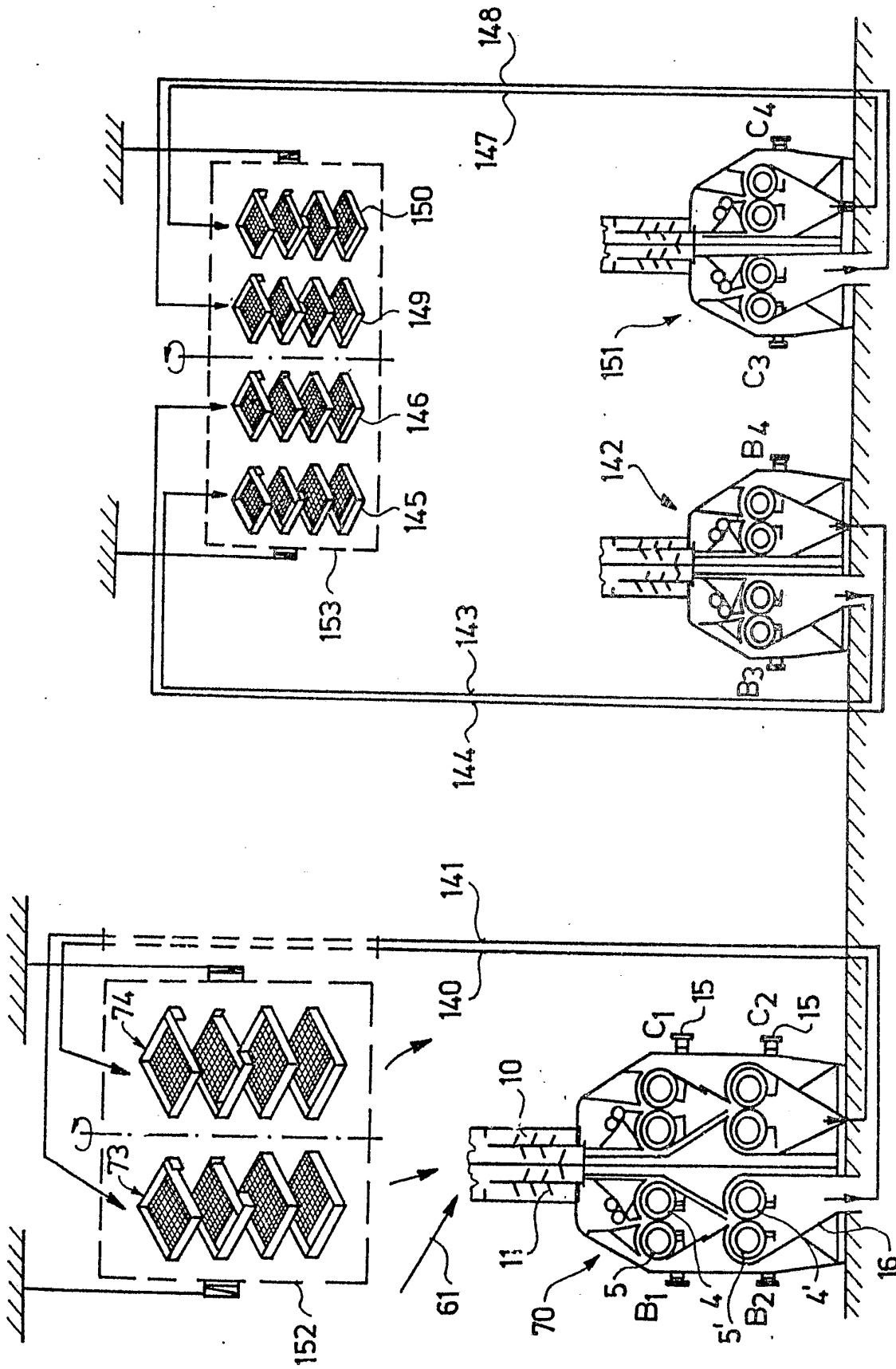
6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti hengerszék, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik őrlőhengerpár a termékáram által szabályozott hengerközelítő és -kiváltó vezérlőszerkezettől függetlenül működő külön őrlőállító szerkezettel, távvezérlő eszközökkel, valamint számítógépes és adattároló eszközökkel (R, SP) van ellátva.



1. ábra



2. ábra



3. ábra