(19) Országkód

HU

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG

MAGYAR SZABADALMI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

222 036 B1

(21) A bejelentés ügyszáma: P 00 02665
(22) A bejelentés napja: 1998. 03. 25.
(30) Elsőbbségi adatok:
197 26 551.0 1997. 06. 23. DE
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/CH 98/00116
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 98/58738

(51) Int. Cl.[7]

B 02 C 4/28
B 02 C 4/16

(40) A közzététel napja: 2000. 12. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi Közlönyben: 2003. 03. 28.

(72) Feltalálók:
Graber, Thomas, Rorschach (CH)
Hostettler, René, Sirnach (CH)

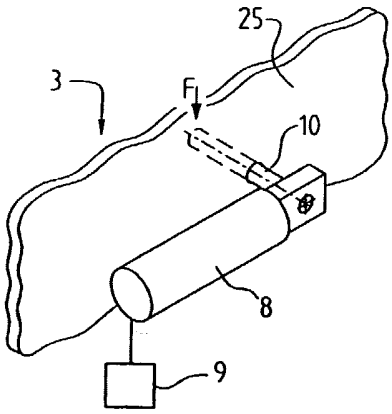
(73) Szabadalmas:
Bühler AG, Uzwil (CH)

(74) Képviselő:
Sikos Róbert, DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft., Budapest

(54) **Érzékelőelrendezés**

KIVONAT

A találmány tárgya egy betáplálást érzékelő elrendezés egy hengerszék részére, különösképpen gabona őrlésére szolgáló 4 vagy 8 hengeres malomipari hengerszék részére. A találmány egy konstruktíve egyszerű termékérzékelést tesz lehetővé a termék beömlési szakaszán a szabályozás céljára. A találmány szerinti megoldásnak megfelelően a hengerszék betáplálóhengerében egy érzékelő (8) van elrendezve, amely a beömlő termék súlyerejét (F) érzékeli, úgyhogy egy (9) jeladón át a betáplálási berendezéshez jelet továbbít.



2. ábra

HU 222 036 B1

A leírás terjedelme 6 oldal (ezen belül 2 lap ábra)

A találmány tárgya betáplálást érzékelő elrendezés egy hengerszék, különösképpen gabona őrlésére szolgáló 4 vagy 8 hengeres malomipari hengerszék részére, amely egy termékbetápláló berendezéssel, táp- és elosztóhengerekként kialakított hengerekhez beállítható hajtóeszközökkel, valamint szabad és helyhez kötött hengerek szét- és összetolásához és résbeállításához eszközökkel, továbbá a beömlő termék felfogására szolgáló eszközökkel rendelkezik, ahol a termék beömlési helyén egy, a beömlő termék súlyterhelését megállapító érzékelő van elrendezve.

Egy malomiparban használt hengerszéknél a termék hozzávezetésére szolgáló szabályozáshoz előre megadott keretfeltételeket kell betartani, azaz

– egyenletes termékelosztást kell az őrlőhengerek teljes hosszán biztosítani,

– a hengerszékhez hozzávezető termékmennyiséget megengedett toleranciákon belül kell feldolgozni, és a hozzávezetési ingadozásokat lehetőség szerint ki kell egyenlíteni,

– a termék-hozzávezetés megszakításánál a termékbetáplálást az őrlőhengerekre minimális késleltetéssel kell leállítani, és egyidejűleg az őrlőhengereket szét kell tolni.

Évtizedeken keresztül e területen olyan alapelemek, mint az elosztóhenger és a táphenger, valamint mechanikus szondák, mint érzékelők, az őrlőhengerekre való hozzávezetés finomszabályozása céljára beváltak. Ismert továbbá a hozzávezetésben elrendezett ilyen szondákon kapacitív érzékelők alkalmazása, a WO 93/06928 irat szerint, továbbá ezekkel analóg infravörös érzékelők felhasználása. Legalább két érzékelőre van szükség, többnyire azonban hat mérőpontot rendeznek el. Az őrlőhengerekhez hozzávezetett termékmennyiség pillanatnyi beállítása alapjában a táphenger fordulatszámának szabályozásával vagy az adagolótolóka és a táphenger közötti adagolórés szabályzott beállításával történhet, amely utóbbit szegmensállításnak neveznek. Gyakorlatilag mind a fordulatszám-szabályozást, mind a szegmensállítást alkalmazzák. Egy ilyen fordulatszám-szabályozást például a DE–U–861 4505 irat ismertet. Az EP–B–38 054 iratban egy szegmensállítás van leírva.

Amennyiben az adagolandó termék liszt vagy grízes minőségű, a gyakorlatban előnyösen a szegmensállítást alkalmazzák. Ezzel szemben durvább termékek esetén a fordulatszám-szabályozás bizonyult kedvezőbbnek. Minthogy minden hengerszék esetében előre rögzíteni kell, hogy a betáplálási szabályozást mely koncepció alapján szükséges beépíteni, és mivel egy későbbi átépítés többnyire nem következik be, előfordulhat, hogy az egyes őrlési feladatokhoz nem áll rendelkezésre optimális betáplálási szabályozás. Amint az EP–B–515 596 irat részletesen ismerteti, az őrlés minden malom központi részét képezi, és a termékbetáplálás szabályozását különösen fontos tényezőként kell figyelembe venni. Ezért javasolták a betáplálás szabályozását egy első mechanikus jeladóval ellátni egy digitális jel részére, és egy második mechanikus jeladót is alkalmazni, annak érdekében, hogy ezzel a stabilizálóhatás elérhető legyen. Egy ilyen megoldás csak bizonyos feltételek esetén gazdaságos, és mindig súrlódási erőket vesz fel, amelyek azonban változnak, és ezzel a mérési eredményt befolyásolják. Ezen túlmenően ez a kiviteli alak a hídképződés miatt terméktorlódáshoz és elpiszkolódáshoz vezet.

A találmány feladata egy olyan betáplálást érzékelő elrendezés létrehozása, amely egy szerkezetileg egyszerű termékérzékelést tesz lehetővé a termékbevezetés szakaszán, és minden további nélkül egy automatikus betáplálási szabályozásba integrálható.

A feladat találmány szerinti megoldása betáplálást érzékelő elrendezés egy hengerszék, különösképpen gabona őrlésére szolgáló 4 vagy 8 hengeres malomipari hengerszék részére, amely egy termékbetápláló berendezéssel, táp- és elosztóhengerekként kialakított hengerekhez állítható hajtóeszközökkel, valamint szabad és helyhez kötött hengerek szét- és összetolásához és résbeállításához eszközökkel, továbbá a beömlő termék felfogására szolgáló eszközökkel rendelkezik, ahol a termék beömlési helyén, egy, a beömlő termék súlyterhelését megállapító érzékelő van elrendezve, továbbá ahol az érzékelő csupán egy rúddal van ellátva, amely a termék beömlési irányára keresztben, azaz merőlegesen van elrendezve.

A találmány szerinti feladat megoldása esetén az érzékelőnél előnyösen egy nyúlásmérő szalagot alkalmazunk. A találmány szerinti eljárás segítségével egy szabályozójelet váltunk ki, amellyel az őrlőhengerek szét- és összetolását vagy a termékbetáplálás alapbeállításait szabályozzuk. Az érzékelő a termékbeömlés következtében a felette elhelyezkedő terméktömeggel arányosan egy statikus és a termék természetétől, valamint beömlési tulajdonságaitól (különösképpen a beömlési sebességétől) függően egy dinamikus erőkomponenst érzékel.

A termékkel való érintkezés kapcsán létrejövő súrlódási viszonyok egyáltalán nem befolyásolják a mérési jelet. A szennyeződéseknek a szabályozójelre való kihatása szinte teljesen kizárt.

A találmány szerinti megoldás fő előnye mind egy műszakilag egyszerű termékérzékelésben, mind a betáplálásra vonatkozó szabályozás EP–B–51 55 96 irat szerinti problémamentes adaptációjában rejlik. Ezen túlmenően nincsenek mechanikus, mozgó és elszennyeződő részek.

Egyetlen érzékelővel lehetséges a bekapcsolási/kikapcsolási pontot érzékelni, és ugyanazon kapott jellel valósítható meg a betáplálás szabályozása.

Az ismert elektronikus szerkezeti egységek erősítési lehetőségei következtében a termékáramnak csupán egy csekély erőkomponensére van szükség, és egy kis érzékelő beépítése csupán kis súrlódást eredményez.

A találmányt a továbbiakban kiviteli példa kapcsán rajzok alapján ismertetjük közelebbről. A mellékelt rajzokon az

1. ábra hengerszékkel végrehajtott őrlési folyamat alapelemeit szemlélteti, a

2. ábra egy érzékelő elrendezése a termék betáplálási helyén.

Egy 1 hengerszék, amely a malomiparban szokásosan alkalmazásra kerül (például az EP–B 33 49 19 vagy a DE–C–27 30 166 irat szerint) többek között

egy 3 terméktáptérrel ellátott 2 betáplálóhengerrel rendelkezik, ahol a 3 terméktáptér alsó részében egy 4 elosztóhenger, valamint egy 5 táphenger van elrendezve, amelyek egy 6 áttétel, valamint egy 7 hajtóeszköz segítségével azonos irányban forgásba hozhatók.

A 2 betáplálóhengeren annak falára és a beömlési irányra merőlegesen egy 8 érzékelő van elrendezve, amely közvetlenül a 9 jelátalakítóhoz csatlakozik vagy azzal egy egységként van kialakítva. A 8 érzékelő segítségével egy F terhelőerő jelként a 9 jelátalakítóra kerül átvitelre. Az F terhelőerő a 8 érzékelő 10 rúdjára hat. A 8 érzékelő méri ezt az erőt, és ezt az információt a 9 jelátalakítónak adja tovább, ahol nyúlásmérő szalagokat lehet a 10 rúdon vagy 10 rúdként alkalmazni. A 9 jelátalakító közvetlenül vagy egy 14 jelátalakítón át van a betáplálóberendezéssel kapcsolatban. A 8 érzékelő, valamint annak 10 rúdja elvileg a 2 betáplálóhenger vagy a 3 terméktáptér tetszés szerinti helyén lehet a 4 elosztóhenger és az 5 táphenger előtt elrendezve. Egyes esetekben elképzelhető, hogy egy második 8 érzékelő is elrendezésre kerül, például az adagolásszabályozással szemben támasztott különösen magas követelmények vagy bonyolult termék-hozzávezetési feltételek esetén.

A 8 érzékelő 10 rúdja a 3 terméktáptér 25 falában van pormentesen és csuklósan ágyazva.

Egy 12 szegmens útján egy 11 táplálórés van kiképezve, ahol egy 13 szegmensállító berendezés van sematikusan ábrázolva. Két alapbeállításra van lehetőség – a 8 érzékelő jeléből és egy 14 jelátalakítóból kiindulva a szaggatott vonallal jelölt 15 vagy 15' csatlakozáson át – vagy az 5 táphenger fordulatszámának szabályozására vagy a 12 szegmens állítására.

Az 5 táphengerre rávezetett termék a 16 nyílnak megfelelően egy 18 helyhez kötött hengerből és egy 17 szabad hengerből álló őrlőhengerpárhoz kerül hozzávezetésre. A 17 szabad hengerhez egy 19 be- és kitolókészülék van hozzárendelve, amely a 8 szenzor jelétől függően egy 20 vezetéken keresztül van vezérelve. A 17 szabad hengerhez továbbá egy 21 őrlésbeállító berendezés csatlakozik, amely a 22 kézikerékkel vagy a 23 motorikus eszközzel, valamint egy elektronikus 24 tároló-számító egységgel állítható. Ez a beállítás függ a fajlagos őrlési teljesítménytől, az őrlet minőségétől vagy az 1 hengerszék anyagátengedésétől.

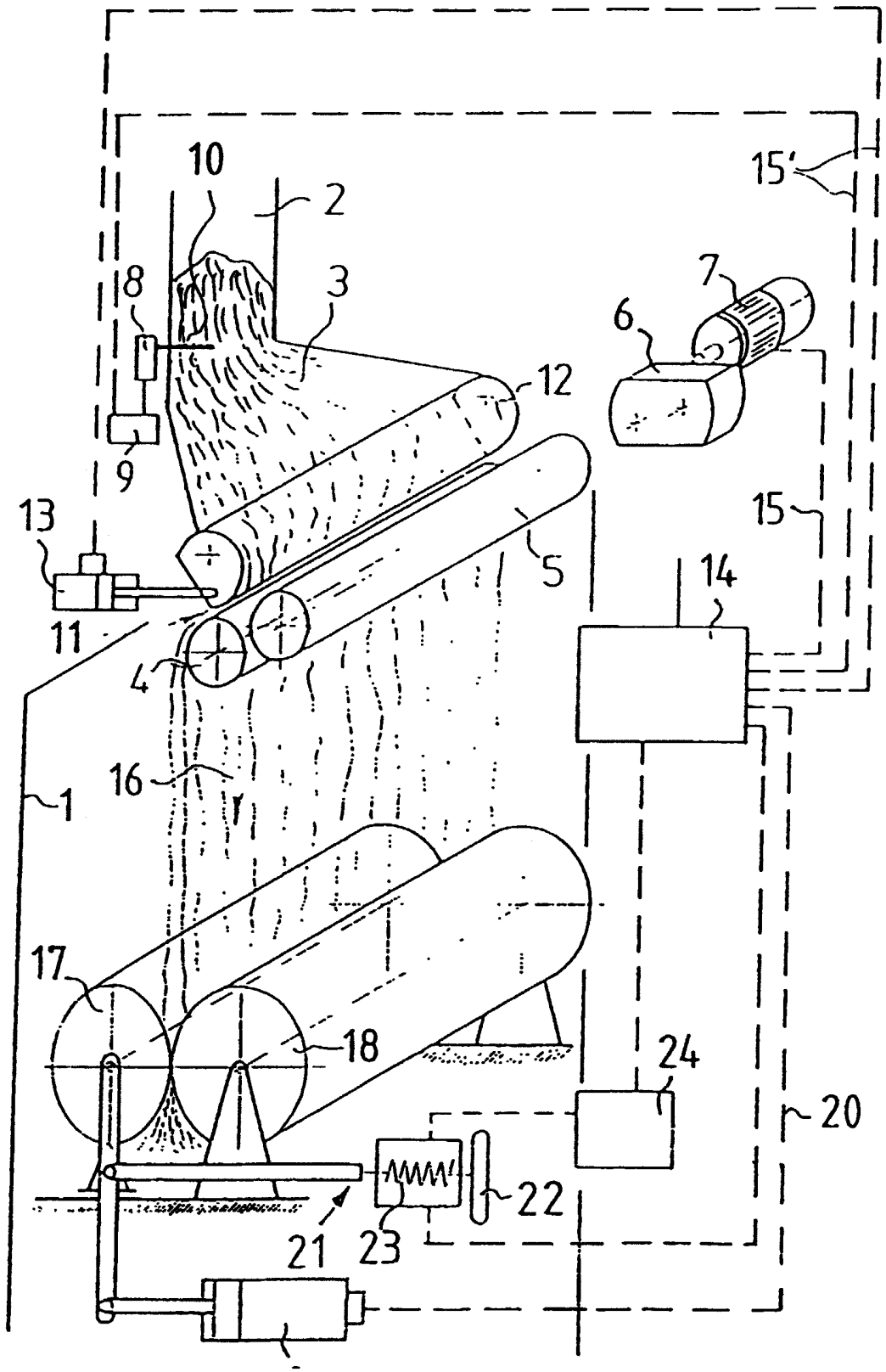
A betáplálást eszközlő tulajdonképpeni szabályozás példaképpen az EP–B 38 054 iratban ismertetett módon pneumatikus vagy villamos úton a 12 szegmens, azaz a 11 betáplálórés állításával vagy fordulatszabályozással valósítható meg. A ki- és betolás pneumatikusan vagy villamosan szabályozható.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

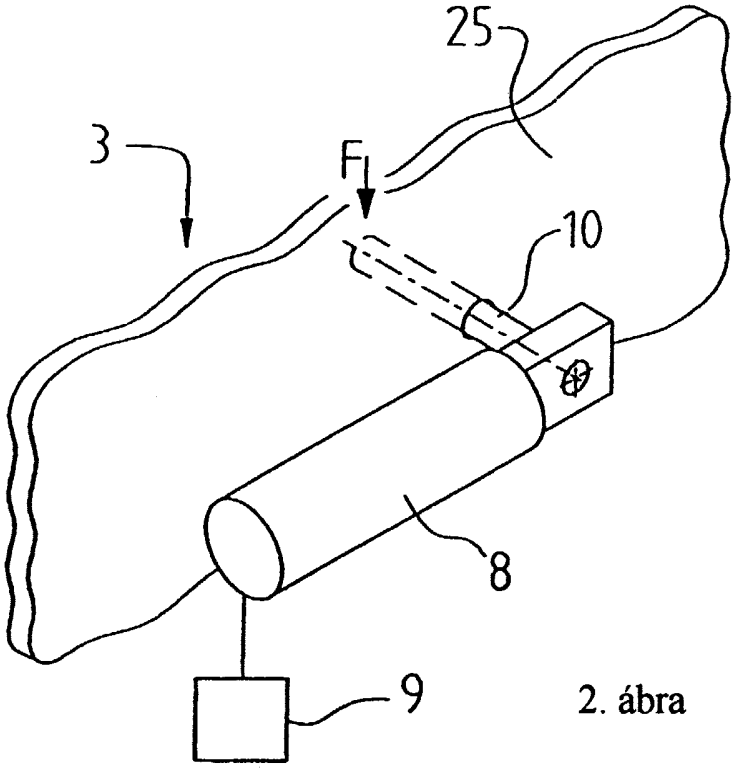
1. Betáplálást érzékelő elrendezés egy hengerszék, különösképpen gabona őrlésére szolgáló 4 vagy 8 hengeres malomipari hengerszék részére, amely egy termékbetápláló berendezéssel, táp- és elosztóhengerekként kialakított hengerekhez beállítható hajtóeszközökkel, valamint szabad és helyhez kötött hengerek szét- és összetolásához és résbeállításához eszközökkel, továbbá a beömlő termék felfogására szolgáló eszközökkel rendelkezik, ahol a termék beömlési helyén egy, a beömlő termék súlyterhelését megállapító érzékelő van elrendezve, *azzal jellemezve,* hogy az érzékelő (8) csupán egy rúddal (10) van ellátva, amely a termék beömlési irányára keresztben, azaz merőlegesen van elrendezve.

2. Az 1. igénypont szerinti betáplálást érzékelő elrendezés, *azzal jellemezve,* hogy a rúd (10) egy betáplálóhengerbe (2) benyúlik.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti betáplálóérzékelő elrendezés, *azzal jellemezve,* hogy a rúd (10) a betáplálóhenger (2) falára merőlegesen van elrendezve.



1. ábra



2. ábra