



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

219 665 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 98 01650
(22) A bejelentés napja: 1996. 04. 04.
(30) Elsőbbségi adatok:
95106834.5 1995. 05. 05. EP
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/EP 96/01483
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 96/34702

(51) Int. Cl.⁷

B 07 B 1/18
B 07 B 1/22

(40) A közzététel napja: 1999. 05. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2001. 06. 28.

(72) Feltaláló:
Uwa, Marian, Kremperheide (DE)

(73) Szabadalmaz:
Magotteaux International,
Vaux-sous-Chèvremont (BE)

(74) Képvisező:
Kalmár Henriette, DANUBIA Szabadalmi
és Védjegy Iroda Kft., Budapest

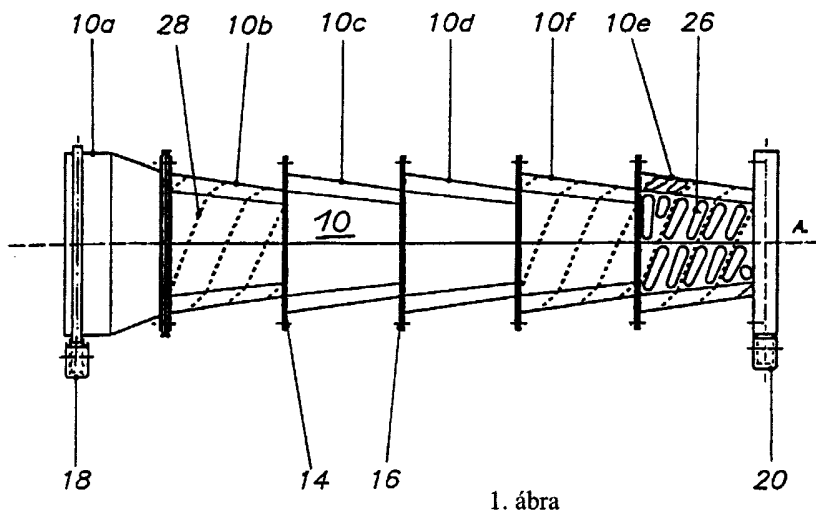
(54) Gép szilárd tárgyak osztályozására

KIVONAT

A találmány tárgya gép szilárd tárgyak osztályozására, amelynek vízszintes vagy kissé döntött forgódobja van, amelyen az osztályozandó tárgyak áthaladnak, és amelynek fala kalibrált osztályozónylásokkal (26) van átluggatva, és a dob hosszanti irányban, több szakaszból (10a, 10b, 10c, 10e) áll és az osztályozónylások

(26) mérete szakaszonként nő az osztályozandó tárgy haladási irányában.

A gép lényege, hogy mindegyik szakasz (10a, 10b, 10c, 10d, 10e) egy csonka kúp alakú, a tárgy haladási irányában összetartó falat tartalmaz, az osztályozónylások (26) pedig rés alakúak és a haladási irányban bővülnek.



1. ábra

HU 219 665 B

A találmány tárgya gép szilárd tárgyak osztályozására, amelynek vízszintes vagy kissé döntött forgódobja van, amelyen az osztályozandó tárgyak áthaladnak, és amelynek fala kalibrált osztályozónyílásokkal van ályuggatva, és a dob, hosszanti irányban, több szakaszból áll, és az osztályozónyílások mérete szakaszonként nő, az osztályozandó tárgy haladási irányában.

Különösen, de nem korlátozó jelleggel, a találmány tárgya egy gép őrlőtestek osztályozására, amelyek egy vízszintes malom őrlési adagját képezik, mint amilyeneket például a cementkészítésnél vagy a bányászatban alkalmaznak ércek őrlésére és zúzására.

Ismert tény, hogy az őrlési adag összetétele, azaz az őrlőtestek mennyisége és mérete és azok elosztása nagymértékben befolyásolja az őrlés hozamát és minőségét.

Az őrlőtestek kopása, azok élettartama alatt állandóan változtatja az ideális kiindulási körülményeket, ezért nagyon előnyös lenne, ha az őrlési adagot gyorsan szét lehetne osztályozni és így lehetővé válna, hogy az optimális normálállapotot nyerje el.

Ezt az osztályozóműveletet csak akkor lehet gyakran végezni, ha az gyorsan végbemehet anélkül, hogy az őrlőgép normál állásidejét növelné.

Ennek a kívánalomnak csak egy olyan osztályozógép tud eleget tenni, amelynek nagy az osztályozási teljesítménye.

Különböző típusú osztályozógépek ismertek az őrlőtestek osztályozására. A BE 834187 számú szabadalmi leírásban ismertetett gép két hengert tartalmaz, amelyek a vízszinteshez képest kissé döntöttek, és amelyek között osztályozórés van, és ennek szélessége az egyik oldaltól a másikig nő. A két henger ellentétes irányban forog, mégpedig mindegyik kifelé forog. Az őrlőtestek az osztályozórésbe esnek, annak minimális szélességénél. Az őrlőtestek a forgás és a hengerek lejtése következtében haladómozgást végeznek és a résen keresztül különböző gyűjtőtölcsérekbe hullanak, mielőtt a rés szélessége nagyobb, mint az osztályozandó tárgyak minimális keresztmetszete.

Ez a gép jó osztályozást ad, feltéve, ha az őrlőtestek egy vonalban haladnak, egy időben, egyenként a hengerek mentén. Ilyen körülmények között azonban az osztályozási sebesség nagyon kicsi.

Az FR 2248884 számú szabadalom egy másik gépet ismertet, amelynél az osztályozónyílások alakja lényegében az őrlőtestekének felel meg. A testek hosszanti mozgásának elősegítésére a dob előnyösen a haladás irányában felfelé meg van döntve. Amint a testek előrehaladnak a dobon keresztül és egy szélesebb járatot találnak, mint a minimális keresztmetszetük, akkor ezen áthaladnak és beesnek a dob alatt elhelyezett gyűjtőtölcsérbe.

Ennek a gépnek a hiányossága, hogy az osztályozandó tárgyak könnyen be tudnak szorulni az osztályozónyílásokba, amelyeket ily módon eltömnek és ez a jelenség nemcsak az osztályozást végző felületet csökkenti és ezáltal az osztályozás teljesítményét, hanem csökkenti az osztályozás pontosságát is, mivel az osztályozandó tárgyak túl gyorsan haladnak a kiömlőnyílás felé, hiszen a méretüknek megfelelő nyílások el vannak zárva.

A találmány feladata olyan javított osztályozógép létrehozása, amely mentes az előzőekben említett hátrányoktól, azaz amelynek nagy osztályozási pontossága van, és amely nagy osztályozási teljesítménnyel dolgozik.

Ezt a feladatot az előzőekben ismertetett típusú géppel oly módon oldjuk meg, hogy mindegyik szakasz egy csonka kúp alakú, a tárgyak haladási irányában összetartó falat tartalmaz, az osztályozónyílások pedig rés alakúak és a dobon keresztül haladásirányban bővülnek.

Az a tény, hogy a különböző szakaszoknak csonka kúp alakú profilja van, elősegíti az őrlőtestek osztályozását egymás fölött fekvő rétegekbe úgy, hogy a nagyobb testek foglalják el előnyösen a felső réteget és a kisebb testek fekszenek a falak mentén, ami megkönnyíti azok elsődleges eltávolítását a kalibrált nyílásokon keresztül. Ez az elrendezés az osztályozás hatékonyságát jelentősen növeli.

Az a tény, hogy az osztályozónyílások a kiömlőnyílás irányában bővülnek, nemcsak azt teszi lehetővé, hogy meghatározzuk az osztályozandó mérettartományt, hanem mindenekelőtt azt, hogy kiküszöböljük azt, hogy a tárgyak beszoruljanak az osztályozónyílásokba és ezáltal megakadályozzuk azt, hogy a nyílások eltömődjenek.

Előnyösen a dobmodulokból felépített dob, amelyben minden szakasz egy önálló egység, amely eltávolíthatóan van a szomszédos szakaszhoz erősítve.

Mindegyik szakasz mindegyik végén gyűrű alakú karima van, amellyel a szomszédos szakasz mellette lévő karimájához csavarozható.

Legalább a dob belépő- és kilépővégén lévő karimák tartó- és gördülőfelületként vannak kialakítva és görgőkkel vannak ellátva.

Az osztályozónyílások falai ferdén le vannak vágva, és a tárgyaknak a nyílásokon való áthaladási irányában belülről kifelé széttartóak.

Az osztályozónyílások a haladási irányhoz képest döntöttek.

A találmány egy további nagyon fontos jellemzője szerint mindegyik szakasz belsejébe, a falra merőlegesen és spirál alakban megdöntve vezetőlapok vannak rögzítve, amely spirálszöge az osztályozandó tárgyak átmérőjével változik, hogy a tárgyakat haladásuk irányában vezesse.

A gépnek tölcseje van, amely kamrákra van osztva, és ezek a dob alatt, annak teljes hossza mentén végigérnek.

A találmányt részletesebben a rajzok alapján ismertetjük, amelyek a találmány szerinti gép példakénti kiviteli alakját tüntetik fel.

Az 1. ábra az osztályozódob vázlatos oldalnézete.

A 2. ábra az osztályozónyílást mutatja.

A 3. ábra a 2. ábra III–III vonala mentén vett metszet.

A 4. ábra az osztályozógép vázlatos oldalnézete.

Az 1–4. ábrákon látható 10 osztályozódob több, jelen esetben öt 10a, 10b, 10c, 10d, 10e szakaszból áll, amelyek össze vannak kapcsolva, és amelyeken keresztül az osztályozandó tárgyak tengelyirányban haladnak át.

A 10 dob elméletileg vízszintesen van elhelyezve, de az üzemelési körülményektől függően egyik vagy másik oldalra kissé megdönthető. Mindegyik 10a, 10b, 10c, 10d, 10e szakasznak kúpos fala van, amely az osztályozandó tárgyak haladási irányában összetart. A tárgyakat a 10a szakaszba vezetjük be megfelelő 12 betáplálószerkezet, például vibrálóvályú segítségével (lásd 4. ábra).

Mindegyik csonka kúp alakú 10a, 10b, 10c, 10d, 10e szakasznak az áramlásirányban felső és alsó végén gyűrű alakú 14, illetve 16 karima van, amelyeknek segítségével az a szomszédos szakaszhoz van csavarozva. A különböző szakaszok így egyenként kicserélhetők vagy egymással felcserélhetők.

A 10 dob végeinél 18 és 20 görgőkön nyugszik, és hosszanti A tengelye körül változtatható sebességű, a rajzon nem ábrázolt motor segítségével forgásba van hozva. Ezt a sebességet úgy választjuk meg, hogy az az osztályozási körülményeknek megfeleljen, és befolyásolni tudja az osztályozás pontosságát és teljesítményét.

Amennyiben szükséges, a 10 dob középső szakaszában egy görgős típusú támaszt is el lehet helyezni.

A 10 dob elhelyezhető egy 22 keret belsejében (lásd 4. ábra), amelyet le lehet zárni, hogy a zajkibocsátást csökkentjük, és lehetővé tegyük a képződött por eltávolítását. A 10 dob alatt 24 tölcser van elhelyezve, amely kamrákra van osztva, és a kamrák száma a 10 dob szakaszai számának felel meg.

A csonka kúp alakú 10a, 10b, 10c, 10d, 10e szakaszok falai kalibrált 26 osztályozónyílásokkal vannak átluggatva. Az egyszerűség kedvéért a 26 nyílásokat az 1–4. ábrákon csak az utolsó 10e szakaszban ábrázoltuk. Egyazon szakasz 26 nyílásai előnyösen azonos alakúak és azonos felületűek. Ezzel szemben a 26 nyílások felülete szakaszonként nő, az osztályozandó tárgyak haladási irányát követve.

A találmány egy további jellemzője szerint a 26 osztályozónyílások hosszúságú rés alakúak, és a rések hosszanti tengelye a 10 dob A tengelyéhez és annak átmérőirányú síkjához képest meg van döntve.

Amint a 2. ábrából látható, mindegyik 26 osztályozónyílás könnyű alakú úgy, hogy a 26 nyílások szélessége az osztályozandó tárgyak haladási irányában nő. A 26 nyílások másik, szemben lévő vége előnyösen le van kerekítve.

A 26 nyílást körülvevő falak nem merőlegesek a felületre, hanem amint az a 3. ábrából látható, a 10 dob belsejétől a külseje felé kissé lejtnek. Ez az alak biztosítja, hogy az osztályozandó tárgyak nem maradnak bezorolva a 26 nyílásokban, ha a 26 nyílások belső széle lehetővé teszi a tárgy áthaladását.

Mindegyik szakasz belsejében 28 vezetőlappok vannak elhelyezve, amelyeknek magassága az osztályozandó tárgyak méretétől függ. A 28 vezetőlappok spirál alakban meg vannak döntve, hogy elősegítsék és szabályozzák a tárgyak áthaladását, amikor a 10 dob forog. A 28 vezetőlappoknak ezért nagy befolyása van az osztályozás pontosságára, valamint a gép teljesítményére. A 28 vezetőlappok lejtése előnyösen megfelel a 26 nyílásoké-

nek úgy, hogy ezeket a 28 vezetőlappok lehető legkevésbé takarják.

Az első 10a szakasz, amely az osztályozandó adagot kapja a 12 betáplálószerkezetön keresztül, elméletileg egy betápláló- és elosztószakasz. A második 10b szakasz arra való, hogy eltávolítsa azokat a tárgyakat, amelyek túl kicsivé váltak és nem használhatók fel tovább, valamint minden idegen testet és az őrlendő anyag maradékát, amely az adaggal együtt bekerült. Természetesen ezt a szerepet az első 10a szakasz is betöltheti.

A 10 dob következő 10c, 10d, 10e szakaszai végzik az őrlőtestek tulajdonképpeni méret szerinti osztályozását, a beömléstől a kiömlés felé növekvő nagyságrendben. Feltételezve, hogy a 26 osztályozónyílások mérete fokozatosan nő a 10c, 10d és 10e szakaszokban, négy különböző méretű őrlőtestet lehet szétosztályozni, nevezetesen a három 10c, 10d és 10e szakaszban osztályozott három méretet, valamint nagy méreteket, amelyek a gépet a kiömlésnél hagyják el.

Mivel a különböző szakaszok egymás között cserélhetők, egy szakaszt meg is lehet kétszerezni az osztályozandó adagtól függően. Megjegyezzük, hogy az öt szakasz választása csak egyetlen kivétel és lehetőség van arra, hogy a szakaszok számát növeljük vagy csökkentjük, ahogy arra szükség van. A gép tehát nagy flexibilitást mutat a módosítások terén.

Figyelembe véve a 26 nyílások különleges alakját, a nyílássorok elhelyezhetők bármilyen alakzatban egymáshoz képest, ami növeli a nyílások számát, valamint az osztályozófelületet.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Gép szilárd tárgyak osztályozására, amelynek vízszintes vagy kissé döntött forgódobja (10) van, amelyen az osztályozandó tárgyak áthaladnak, és amelynek fala kalibrált osztályozónyílásokkal (26) van átluggatva, és a dob (10), hosszanti irányban, több szakaszból (10a, 10b, 10c, 10e) áll, és az osztályozónyílások (26) mérete szakaszonként nő az osztályozandó tárgy haladási irányában, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik szakasz (10a, 10b, 10c, 10d, 10e) egy csonka kúp alakú, a tárgy haladási irányában összetartó falat tartalmaz, az osztályozónyílások (26) pedig rés alakúak és a haladási irányban bővülnek.

2. Az 1. igénypont szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy modulokból álló dobja (10) van, amelyben minden szakasz (10a, 10b, 10c, 10d, 10e) egy önálló egység, amely eltávolíthatóan van a szomszédos szakaszhoz erősítve.

3. A 2. igénypont szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik szakasz mindegyik végén gyűrű alakú karima (14, 16) van, amellyel a szomszédos szakasz mellette lévő karimájához csavarozható.

4. A 2. igénypont szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy legalább a dob (10) belépő- és kilépővégén lévő karimák tartó- és gördülőfelületként vannak kialakítva és görgőkkel (18, 20) vannak ellátva.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy az osztályozónyílások (26) falai le vannak vágva, és a tárgyaknak a nyílásokon való áthaladási irányában belülről kifelé széttartóak.

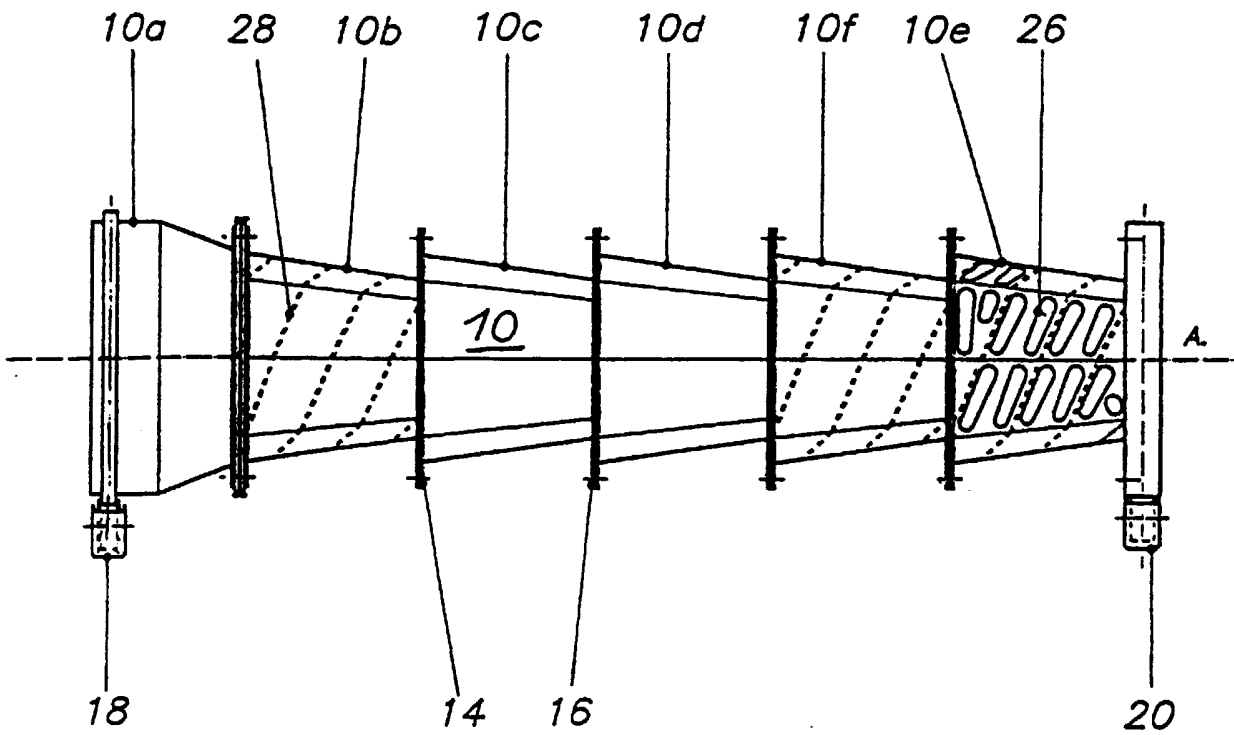
6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy az osztályozónyílások (26) a haladási irányhoz képest döntöttek.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik szakasz (10a, 10b, 10c, 10d, 10e) belsejébe a falra merőlegesen és spirál alak-

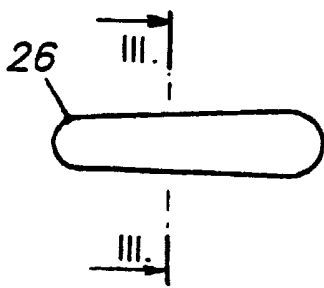
ban megdöntve a tárgyakat haladásuk irányában vezető vezetőlapok (28) vannak elhelyezve.

8. A 7. igénypont szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy a vezetőlapok (28) lejtése megfelel az osztályozónyílások (26) lejtésének.

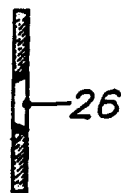
9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti gép, *azzal jellemezve*, hogy tölcse (24) van, amely kamrákra van osztva, és ezek a dob (10) alatt, annak teljes hossza mentén végigérnek.



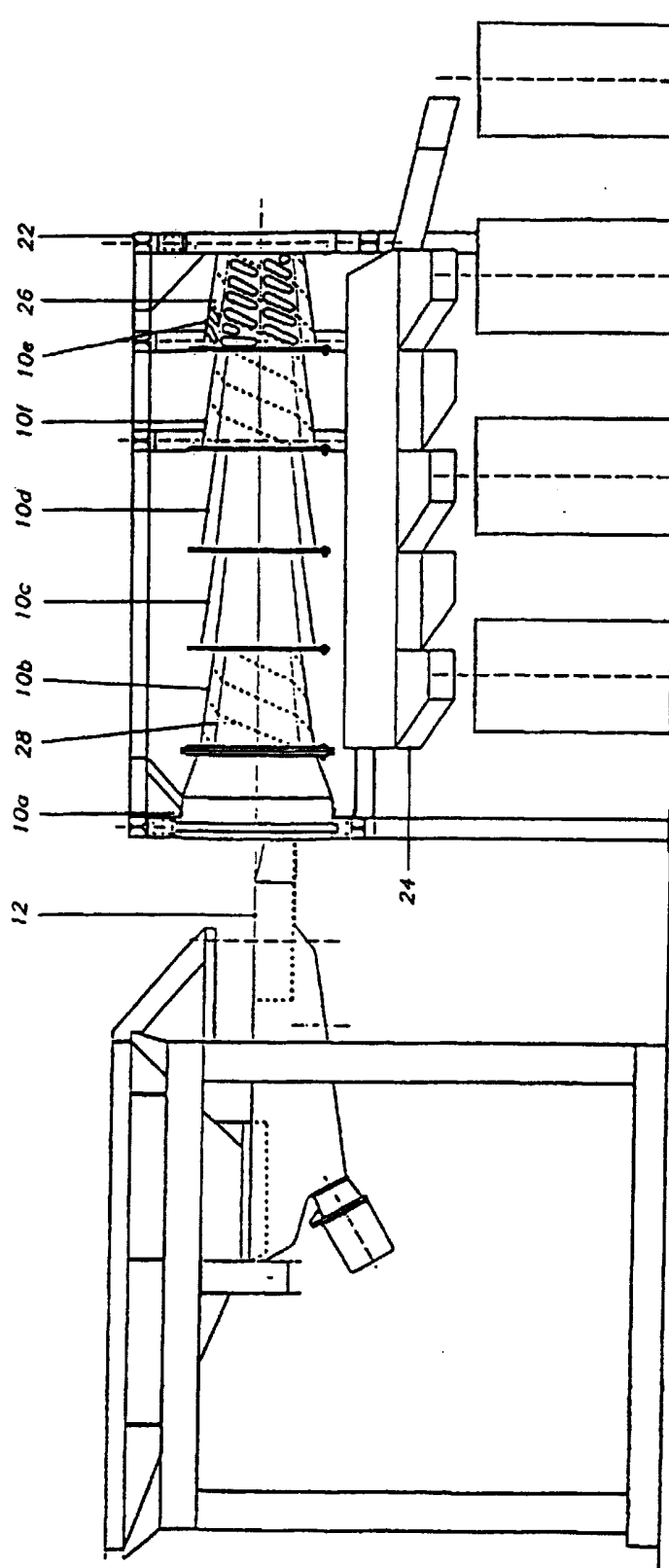
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra