

P01 ~~11311~~
4341

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

01.06.14

A2

KIVONAT

Granulátum, valamint eljárás és berendezés annak előállítására

~~FLZ FASERLOGISTIKZENTRUM GmbH, Rudolstadt (DE)~~

A találmány tárgya granulátum, valamint eljárás és berendezés annak előállítására. A találmány segítségével utána növő nyersanyagokból olyan granulátum állítható elő, amely fröccsöntésre alkalmas, továbbá adalékok hozzáadásával mechanikai és fizikális tulajdonságai tág határok között variálhatók. A találmány szerinti eljárásnak az az előnye, hogy a granulátum előállítása a felhasznált növényi részek külön előkezelése nélkül történhet. Az eljárás megvalósításához berendezés van tervezve, amely előgranuláló egységből és véggranuláló egységből, illetve adott esetben egy előgranuláló egységből is állhat. Különösen tiszta granulátum a véggranuláló egység különböző kialakításával kapható, amely egymással szemben futó vagy egymásban futó prészerszámokkal látható el.

852



POL HSKA

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

A2

Granulátum, valamint eljárás és berendezés annak előállítására

FLZ FASERLOGISTIKZENTRUM GmbH, Rudolstadt (DE)

Feltaláló: JAKWERTH Gerhard, München (DE)

A találmány tárgya granulátum, valamint eljárás és berendezés annak előállítására az 1, 9 és 21 igénypontokban foglaltak szerint.

Ismeretes, hogy a gépkocsigyártásban a belső burkolat részeinek előállításához nagymértékben alkalmaznak rostos kötőanyagokat. E munkában a növényi természetes rostok felhasználása műanyagok megerősítésére a hagyományos üveg rostok helyett ár szempontjából kedvező és környezetbarát alternatívát nyújt.

Mint olyan természetes rostok, amelyek alkalmasak műanyagok és biopolimerek megerősítésére eddig leginkább ismeretesek a háncsrastok, keményrostok, levélrastok mint pld. a len, a kender, a juta, a szizál, a rami, a jukka, a fa, a kúránorastok és a banáncserje rostjai. Minden esetre el kell végezni különböző rostfeltáró kezeléseket, mint a rostok mechanikus feldolgozása tilolószerszámban, ahol a rostokat a fától és a



pozdorjától szabadítják meg, vagy a rostok előkezelése zsírtalanítóban, hogy alkalmasak legyenek további feldolgozásra szolgáló keveréshez. Ismeretes, hogy ezeket a természetes rostokat bunda formájában bedolgozzák a műanyagba, amikor is a kiinduló anyag kötés céljára két különböző rosttípusból áll, a mátrixként szolgáló polipropilén rostból és az erősítőrostból, pld. lenrostból, amelyet préselt bála, szalag vagy előfonat formájában állítanak elő.

Ismeretes továbbá, hogy a műanyag technika feldolgozási eljárásaiban rost granulátumokat állítanak elő műanyagból abból a célból, hogy azokat a természetes rostokból álló textil matracokban tapadó kötésbe hozzák (DE 44 12 636) vagy pedig az extruderben a nem granulált természetes rostalkotókkal együtt előfonat vagy szalag formájában gyártási kötőanyagokká dolgozzák fel.

Amikor a műanyagrostok képlékenyítése céljára extrudereket használnak általában az a hátrány áll fenn, hogy az extrudálásnak ez a többlet lépése olyan nagy beruházási és energia költségeket okoz, hogy az ilyen módon előállított termékek már nem gazdaságosak. Ezen kívül a képlékenyítéshez a felhasznált rostokat további hőterhelésnek kell kitenni, legalább a meglévő műanyagrész olvadáspontjának erejéig, ami viszont megint nagyobb szagterhelést és alacsonyabb szilárdsági értékeket eredményez. Ehhez még az is hozzájön, hogy a felhasznált rostok nagy szóródással az extruderben, közvetlenül nem befolyásolható módon, lerövidülnek, ami a különböző vastagságú darabok fröccsöntésénél a rosthányadok jelentős megváltozásával jár. Mivel egyes rost fajták száraz állapotban törésre hajlamosak, a természetes rostok felhasználása a tömegtermelésben az extruderbe való beadagolás ismert módjai, mint előfonat, szalag vagy bolyhok mellett nagyon korlátozott. Az extruder további hátránya természetes rostok feldolgozásában az, hogy a rosthányadok a csigában az adagolásban bekövetkező zavar esetén már nem egyenlíthetők ki, amely eljárástól függő jelenség, és az extruder működési elvéből következik.

A DE-A1 26 39 470 szabadalmi leírásból a természetes rostokat, mint növényi, állati és/vagy ásványi rostokat és/vagy szintetikus rostokat tartalmazó granulátumok szilárd

idomtestekké való feldolgozását ismerhetjük meg egy kötőelem jelenlétében történő szárítás és adott esetben nyomás alatt való préselés útján.

A DE-U1G 94 09 906. sz. leírás vágó készüléket ismertet előaprított anyag finom felaprítására, mint műanyag hulladékok, fa vagy papír. A működés egyfokozatú működési elven alapszik, amelynél az előaprított anyagot vágótérben egy fix és egy forgó készlet között tiszta nyíróeljárásokkal tovább aprítják. A felaprítandó anyagot száraz állapotban kell beadagolni. A vágókészüléket továbbá összeragadás elkerülésére műanyag darabok aprításánál e célra szolgáló hűtőberendezéssel hűtik.

A találmánynak tehát az a feladata, hogy utána növényi nyersanyagok alapján olyan granulátumot állítson elő, amely fröccsöntésre alkalmas, és amely adalékok hozzáadásával mechanikai és további fizikai tulajdonságai tekintetében tág határok között variálható.

A találmány alapját képezi az a feladat is, hogy eljárást és berendezést teremtsen, amelyek segítségével a granulátum előállítható anélkül, hogy a növényi részeket előkezelni kellene.

A feladat megoldása az 1, 9 és 21. igénypontokban foglalt jellegzetességekkel történik.

Különösen kedvező mechanikai tulajdonságok érhetők el olyan részeknél, amelyek a találmány szerinti granulátumból készültek, mert a találmány szerinti eljárás megfelelő irányításával a növényi rostok fibriláris állapotba hozhatók.

Előnyös továbbfejlesztéseket az aligénypontok tartalmazzák.

Így a 2. és 3. igénypont szerint olyan granulátumok készíthetők, amelyeknél a legkülönbözőbb adalékanyagok a növényi rostokkal különösen kedvező arányban keverve találhatók, amelyeket a találmány szerinti eljárással bedolgoznak.

A találmány szerinti, a 2. igénypontban leírt granulátum különösen könnyű, mert az 98%-ig terjedően növényi rostokat tartalmazhat azzal, hogy a fibriláris növényi rostok kötése egymás között a jelenlévő kötőanyagok és/vagy adalék anyagok útján történik.

A 3. igénypont szerinti továbbfejlesztés lehetővé teszi hőre lágyuló anyagok hozzáadását azzal, hogy itt előnyösen az 5. és 6. igénypont szerint hőre lágyuló polimerek, különösen polipropilén és/vagy polietilén használhatók fel.

A hőre lágyuló anyagok újra feldolgozott műanyagokként is használhatók széles részarányban a granulátumban.

Előnyös a 10. igénypont szerint tovább fejlesztett granulálást két fokozatban elvégezni azzal, hogy az első és a második fokozat között adott esetben előnyösen további adalékanyagokat keverhetünk hozzá.

A találmány szerinti eljárás további előnye, a 11. igénypont szerinti továbbfejlesztésben kifejtett módon, abban áll, hogy a felhasznált kiinduló keverék növényi részeit nem kell előkezelní, hanem azokat azonnal lehet aprítás nélküli vagy durván aprított állapotban az eljárásnak alávetni.

A granulálási paraméterek megválasztása a 13. igénypont szerint víz hozzáadásával együtt lehetővé teszi a növényi és/vagy rostrészek előnyös felaprítását egészen a fibriláris állapotig.

Az optimális préseleési nyomás előállítása a találmány szerint előnyösen történhet a 14-17. igénypontokban lefektetett módon a préscsatornák kialakítása mellett, a 30. igénypont szerint.

A présnyomás nagysága a 17. igénypont szerint az egymással szemben mozgó présszerszámok, illetve a présszerszám és a görgőjárat közötti távolság szabályozásával állítható be.

A 18. igénypont szerinti kialakítással az egyébként ismert adalékanyagok, mint a színező anyagok, tapadó anyagok, lángvédő anyagok, töltő anyagok és antibiotikus szerek mellett hőre lágyuló anyagok is hozzáadhatók, mint polipropilén és/vagy polietilén, úgy, hogy a kapott granulátumok közvetlenül használhatók fel, pld. fröccsöntéshez. Ezáltal minden további utófeldolgozás nélkül kész termékeket kapunk.

Az eljárás különleges előnye abban rejlik, hogy a 21. igénypont szerinti készülékkel kapcsolatban valamennyi természetes rost és azok keverékei felhasználhatók. Egy elő és egy véggranuláló egység felhasználásával nem kell többek közt további rostfelbontó eljárásokat alkalmazni, és ezzel valamennyi ismert természetes rost feldolgozás céljára rendelkezésre áll.

A 22. igénypont szerinti továbbfejlesztéssel a 23, 24. és 30. igénypontokkal kapcsolatban költség szempontjából kedvezően állíthatók elő olyan előgranulátumok, amelyekben nagy a növényi rostanyagok hányada.

Fröccsöntő gépben történő további feldolgozásra alkalmas, különösen tiszta granulátumot kaphaunk a véggranuláló egység présszerszámok prészsatornáinak a 25. és 28. igénypont szerinti különösen előnyös kialakításával.

A forgó présszerszámok és a présszerszám átmérők, valamint az eltakarító berendezés közötti legkisebb távolságra vonatkozó kiegészítések a 26, 27. és 29. igénypontban vannak megadva.

A találmány szerinti eljárással és a találmány szerinti berendezéssel előállított granulátummal olyan pld. kötőanyagok gyárthatók, amelyek kis súllyal rendelkeznek és a szakító szilárdságra, hajlításra, repedésre való hajlam tekintetében előírt mechanikai követelményeknek megfelelnek és ezen kívül környezet kímélők, mert újra feldolgozhatók. Ilyen termékek felhasználhatók arra, hogy egy jármű teljes belső terét, beleértve a mennyezetet, ajtókat, oldalrészeket belül és kívül, ülésalkatrészeket, műszer falakat és oszlopokat stb. teljes egészében természetes rostból készült anyagokkal burkoljuk.

A találmány további előnyei, hogy egyszerű a növényi anyag feldolgozási módja, valamint, hogy mindenféle növényi anyagok és azok keverékei felhasználhatók, továbbá a hagyományos technika lényeges eljárási lépéseit megtakaríthatjuk, míg ugyanakkor a granulátum felhasználhatósága azonos vagy tökéletesebb. A találmány szerinti eljárással felhasználásra kerülő rostok függetlenül attól, hogy hosszú vagy rövid rostokról vagy közvetlenül szalmáról van szó, messzemenően előkezelés nélkül alkalmazhatók. Ezenkívül elmarad a rostok képlékenyesítése az extruder technika felhasználásával. Az előállított nagy koncentrációjú granulátum fröccsöntő eljárásban, más alkotórészekkel, pld. műanyagokkal keverve termékekké tovább feldolgozhatók.

Az alábbiakban a találmányt kiviteli példák alapján közelebbről ismertetjük.

Az ábrán látható:

1. ábra Elő- és vég granuláló egységek kombinációja sematikusán ábrázolva,
2. ábra A nyomáseloszlás ábrázolása különböző görgőjárat profilok esetén,
3. ábra A prés csatornák kialakítása,
 - a) komprimálható kiinduló anyag esetén,
 - b) erősen komprimálható kiinduló anyag esetén,
 - c) nagy koncentrációjú rost granulátum esetén.
4. ábra A vég granuláló egység elvi ábrázolása egymásban futó présszerszámokkal,
5. ábra Az egymásban futó présszerszámok részlet nézete meghajtással,
6. ábra Az egymásban futó présszerszámok metszetei meghajtással,
7. ábra Az egymásban futó présszerszámokkal rendelkező véggranuláló egység egyik építési módja,

8. ábra Az egymásban futó présszerszámok részlet nézete nyílásokkal és prés csatornákkal,

9. ábra Az egymás mellett futó présszerszámokkal ellátott véggranuláló egység egyik építési módja,

10. ábra Az egymással szemben futó présszerszámok metszete,

11. ábra Az egymással szemben futó présszerszámokkal ellátott véggranuláló egység sematikus ábrája és

12. ábra Az egymással szemben futó présszerszámok részlet nézete nyílásokkal és prés csatornákkal.

Az 1. ábrán látható találmány szerinti berendezés a 216 előgranuláló egységből és a 211 véggranuláló egységből áll. A 216 előgranuláló egység a 201, 203 és 203 széles adagoló vályúkkal van ellátva, amelyeken keresztül a feldolgozandó, különösen az ömleszthető kiinduló anyag a 215 keverőtérbe kerül. Valamennyi lágy anyag, mint növényi részek keverékei, valamint egyes növényi rost fajták is, újra feldolgozott anyagból készült fólia granulátumok a 203 adagoló vályún keresztül kerülnek a keverőtérbe. A 201 és 202 adagolóvályú kemény kiinduló anyagok, mint festékanyagok, tapadás közvetítők vagy töltőanyagok, pld. titánoxid, ill. valamennyi fém és azok ötvözetek adagolására szolgálnak. A 216 előgranuláló egység kerülete mentén a 204 és 205 nagynyomású fúvókák úgy vannak elrendezve, hogy a 215 keverőtérbe nyúlnak be és lehetővé teszik víz, ill. vízgőz bevezetését. A bevezetett víz különböző adalék anyagokat tartalmazhat, mint penész-, szag képződés elleni szert és baktériumok vagy láng ellen védő szereket. Konstruktív okokból a 205 nagynyomású fúvóka itt sarokfúvókaként van kiképezve.

A beadagolt kiinduló anyagok a 206 ütköző lemezbe ütköznek, amely hegyes kúpként van kiképezve. Az ezáltal keletkező örvénylő hatás biztosítja a beadagolt kiinduló anyagok jobb összekeverését. A 206 ütköző lemez alatt egy egyébként ismert sík matricaprés található, amely a 209 lyuk présszerszámból és a rajta legördülő 208

görgőjáratból áll, amely a 207 lakatánya segítségével van biztosítva. A 215 keverőtérben lévő anyagot itt a 208 görgőjárat a 209 üreges prés szerszám 217 prés csatornáin keresztül nyomják. Itt mind a 217 prés csatornák, mind a 208 görgőjárat felülete a találmány szerint van kialakítva. A 208 görgőjárat felületére egy fűrészfog profil van felvíve. Minél nagyobb a kiinduló anyag növényi rost hányada, annál meredekebbek és mélyebbek a fűrészfog profil oldalai. Ez a fűrészfog profil azt eredményezi, hogy az anyag még nagyobb nyíró igénybevételnek van kitéve és ezáltal intenzívebb a keverés és az aprítás. A nyomás kialakulása és a nyomás eloszlása a fűrészfog profil esetén az ismert szimmetrikus profilokhoz képest a 2. ábrán látható. Ebből világosan kitűnik, hogy kisebb nyomás alakul ki akkor, ha a profilozás szimmetrikus és gyengén kiképzett (2. ábra, 1a nyomás alakulás). Erősebb kifejezett szimmetrikus profilozás esetén a nyomás növekszik (2. ábra, 2a nyomás alakulás) és a legnagyobb a fűrész fog profil esetén (2. ábra, 3a nyomás alakulás).

A 208 görgőjárat a lyuk prészszerzámon gördül, amely a 217 prés csatornákkal van ellátva, amelyek darabszáma és átmérője találmány szerinti granulátum specifikus kialakításában lényeges szerepet játszik.

A 217 prés csatornák geometriai alakja szintén befolyásolja a hőképződést és ezzel az előállítandó granulátum hőmérsékletét és sűrűségét.

A 3a, 3b és 3c ábrán a 217 prés csatornák különböző geometriai kiképzését mutatjuk be. Reprodukálható jó minőség különböző kiinduló anyagok mellett úgy érhető el, hogy a 217 prés csatornák a bemenő oldali kitágításon kívül még a 218 tehermentesítő bevágásokkal is el vannak látva a kimenő oldalon. A találmány szerint a 218 tehermentesítő bevágások szabályos és szimmetrikus formákban készülnek a 3a, 3b és 3c ábra szerint. A 218 tehermentesítő bevágások bevitele céljából a 217 prés csatornát a kimenő oldalon szerszám acélból készült bélyeggel feltörik. A hosszabb 218 tehermentesítő hasítékokat a 3c ábra szerint akkor használják, amikor nagyobb a növényi rost hányada a kiinduló anyagban.

A 209 lyukasztó szerszám alatt található a 210 eltakarító készülék, amely az áthatolt granulátum lekaparására szolgál és a 208 görgőjárat helyzetének megfelelően beállítható. Ezt a granulátumot most már további feldolgozás céljára el lehet venni. Az esetben azonban, ha a növényi alkotórészek hányada a kiinduló keverékben meghaladja a 60%-ot, a 216 előgranuláló egységgel előállított granulátum minősége egy utána beiktatott 211 véggranuláló egységgel lényegesen javítható. Ezért az előgranulátumokat azonnal vagy adott esetben más adalékokkal való további összekeverés után egy itt nem ábrázolt keverőkamrában a 213 előgranulátum kiömlő vályún keresztül átvezetik a 211 véggranuláló egységbe.

Az 1. ábra szerint a 211 véggranuláló egység tartalmazza az 1 és 2 egymással szemben mozgó, hengeres présszerszámokat, ahogyan azt a 9, 10, 11 és 12. ábra mutatja, amelyek a 15 gépasztalon egymás mellett vannak elrendezve. Az 1 présszerszámot a 6 meghajtás hajtja, a hajtás a 7 hajtószíjon és a 8 szíjtárcsán keresztül a 4 felfogó elemre adódik át, amely golyóscsapágyba van ágyazva és az 1 présszerszámot tartja. A 25 motor tartó segítségével, amely a 9 burkolattal van védve, a 7 hajtószíj feszessége szabályozható. A mellette lévő második 2 présszerszám radiális irányban a 28 fecskefarkú vezető felületen eltolható. A 10 hidraulikus állító- és rászorító henger segítségével, amely a 12 csuklón keresztül a magasságban állítható 13 tartóbakra van felerősítve, a 2 présszerszám az 1 présszerszám felé elmozdítható. Ezt a mozgást a 23 ütköző korlátozza. Amikor az 1 és 2 présszerszám megfelelően közel van egymáshoz, a 2 présszerszámot az 1 présszerszám egy homlok oldalon elhelyezett 11 keménygumi felületen keresztül magával forgatja. Az 1 és 2 présszerszám belsejében lévő 17 takarító fésű segítségével az átpréselt anyagot leszedik és a 18 elektromos hajtással hajtott 19 kihordó csigák segítségével a 16 granulátum kiömlő házba viszik. Ez a ház a 24 belső burkolóházzal a 27 fix tengelyre van szerelve úgy, hogy a másik végére a 26 ellentartó van elrendezve. Az 1 és 2 présszerszámokat a 22 ház burkolja, amelyre csuklón felnyitható burkolatok vannak rászerezve. A 22 házon a 21 granulátum beömlő ház van elrendezve. Az 1 és 2 présszerszám forgásirányát nyilak jelzik. Az esetben, ha a 2 présszerszám az 1 présszerszámtól távolra van állítva, úgy az a 20 helyzetet foglalja el. A 15 gépasztalban a 14 hidraulika egység található, amely a 2 présszerszám oldalirányú mozgatására szolgál.

A 4, 5, 6. és 7. ábra a 211 véggranuláló egység további kiviteli változatát mutatják, amelynél, mint az alábbiakban le van írva, a találmány szerinti két, egymásban elrendezett gyűrűs prészerszám található. A 211 véggranuláló egység magja a két egymásban elrendezett 101 és 102 gyűrűs prészerszám (8. ábra). A 101 és 102 gyűrűs prészerszám segítségével a kiinduló anyag átbocsátható mennyisége befolyásolható. A külső meghajtott 101 gyűrűs prészerszám a 4 felfogó részen a 3 golyós csapágában van ágyazva és meghajtását a 107 nagyteljesítményű ékszíj és a 108 nagyteljesítményű ékszíj tárcsán keresztül kapja az elektromos vagy hidraulikus 6 hajtómotortól. A külső 101 gyűrűs prészerszám belsejében a 102 kis belső prészerszám forgathatóan van elrendezve, a 101 és 102 gyűrűs prészerszám forgásirányát nyilak jelzik. A kisebb 102 gyűrűs prészerszám, átmérője függ a granulálandó anyag vagy az előgranulátum rosttartalmától.

A 101 és 102 prészerszám átmérő viszonya meghatározza a nyomás tartományt. Ha a 101 gyűrűs prészerszámé nagy és a 102 prészerszámé kicsiny, kis nyomástartományt, de nagy nyomást kapunk. Elvileg a kisebb 102 prészerszám átmérője a 101 nagyobb prészerszám átmérőjének egy harmadától a feléig terjedhet.

Az átmérő értéke a találmány szerint nagy ráfordítás nélkül illeszthető, és erre azért van szükség, hogy különböző rost tartalmú és különböző adalékanyagokkal kezelt granulátumokat lehessen előállítani. A 102 gyűrűs prészerszám 111 lengőkarja hátsó végén a 112 csuklón keresztül a 113 tartóbakhoz van rögzítve, amely a 102 prészerszám kopásától és beszabályozásától függően csukló középpont magasságának beállítására szolgál. A 10 hidraulikus elállító és rányomó henger segítségével a 102 belső prészerszám rányomását állítják el, illetve a prészerszámot karbantartási, ill. szerelési helyzetbe hozzák. A 111 lengőkar mozgását a 23 fix ütköző korlátozza, amely megakadályozza a 101 és a 102 prészerszám közötti minimális hézagot és megakadályozza a 101 és 102 prészerszám egymással való fémes súrlódását. Túlerhelés esetén, vagy ha az előgranulátumban szilárd test fordul elő, a 102 prészerszám a hidraulika segítségével rugalmasan kitérhet, elfoglalhatja a 120 helyzetet, és ezzel megvédi a rendszert törés ellen.

A granulátum leválasztásához a 101 külső présszerszám alatt egy elállítható és beállítható 17 takarító fésű van, míg a 101 présszerszám belsejéből kiömlő granulátumot a 118 elektromos hajtással ellátott 19 kihordócsiga a 16 granulátum kiömlő házba szállítja. A betöltésre kerülő anyag, pld. az előgranulátum a 21 granulátum beömlő házban keresztül, mely a 122 zsanérral van ellátva, a 102 présszerszám fölötti térbe kerül. A forgó külső 101 présszerszámot, és annak hajtását a 9 házburkolat takarja le, melynek elülső része felcsaphatóan van kiképezve.

A továbbiakban a találmány szerinti eljárást közelebbről ismertetjük:

Kiinduló anyagként lenszalma, jutaszalma, kenderszalma ugyanúgy, mint len-, juta-, kender- és szizál rostoka, további növényi részek és azok keverékei kerülnek felhasználásra. Ezeket a részeket aratáskor az ismert módon vágják, gerebenezik, szárítják, majd bálákba dolgozzák fel. Elképzelhető a finom, közepes és durva szerkezetű pozdorja, előfonat, illetve szalag felhasználása az említett rost fajtákból. Ha a szalma száraz és jó szellősen tárolják, úgy az minden további nélkül 3 évig tárolható.

Az egyik kiviteli változatnál kiinduló anyagként tilolt kender vagy növényi részeket bálákba préselve használnak. Itt a maradék pozdorja tartalom legfeljebb 10 súlyszázalékig terjedhet.

Ezek a szennyezések nem zavarják, hanem töltőanyagként szolgálnak. Apró kövek, amely a hagyományos technika mellett az extrudert tönkre tennék, ezt az eljárást nem zavarják.

A növényi részeket ezután egy ismert bálabontóba szállítják. Különböző rostok alkalmazásánál mint pld. len, szizál, juta ezeket egy úgy nevezett bála bölcső bontóban dolgozzák fel úgy, hogy a rostkeverék mérlegelés útján meghatározott súlyhányadokként állítható elő.

Itt mindenféle viszony lehetséges, és azokat csak a következő felhasználási területek határozzák meg. Noha a növényi részek a felhasználási céltól függően felvágatlanul is felhasználhatók, mégis normális esetben azokat egy vágó gépben maximum 50 mm hosszúságra vágjuk vagy alternatívaként egy nyitóhenger segítségével a kívánt, legfeljebb 50 mm hosszúságra rövidítjük le. Az eljárás folyamán a kiinduló anyagokat egy nehéztörzsről leválasztón és egy fém kiválasztón keresztül vezetjük, hogy a durva szennyezéseket eltávolítsuk. A bevezetett növényi alkotórészek erőteljes összekeverése multi-keverőben történik, több fokozaton keresztül. Egy keverék, amely pld. 30% len-, 30% szizál és 32% jutarostból áll, pneumatikus szállítás útján kerül a 216 előgranuláló egységbe, hogy a rostkeverékek 5 mm átmérőre hozzuk olyan prés viszonyánál, amelynél a 217 prés csatornáinak hosszúsága és átmérője közötti viszony 1:6, és hogy 120-130 Celsius fok hőmérsékletnél előgranulálásra kerüljenek. A rostkeveréket ezzel egyidejűleg olyan vízköddel permetezzük, amely szag- és penészképződést gátló, továbbá baktériumok ellen védő szert tartalmaz.

Lehetőség van továbbá arra, hogy a későbbi granulátum felhasználási módjától függően hőre lágyuló anyagokat használjunk fel azért, hogy a granulátumok a legkülönbözőbb felhasználási területekre alkalmasak legyenek. A hőre lágyuló anyagok por, rost vagy granulátum formájában adhatók hozzá.

A természetes rostok egy része előnyösen pótolható újra feldolgozott anyagokkal, pld. a használt kötőanyagok újra feldolgozásából nyert anyagokkal.

Az előgranulálás az egyébként ismert prés agglomeráció elvén történik, úgy hogy az előaprított keveréket a 217 prés csatornákkal ellátott 209 üreges prés szerszámmal viszük fel, és 208 görgőjáraton való áthaladás után a rostanyagot a 209 üreges prés szerszámon a 217 prés csatornákon keresztül nyomják. A keverék speciális bevezetésétől a 209 prés szerszámba és a 217 prés csatornáik kiképzésétől függően a granulálási folyamat 15 perc múlva stabilizálódik, és jól adagolható száraz granulátumot kapunk. A 209 üreges prés szerszám 217 prés csatornáin keresztül nyomott előgranulátumot egy további keverőkamrában egy szín előkeverékkel gravimetriás úton összekeverjük és folyamatosan adagolva a 211 véggranuláló egységbe leadjuk. A találmány

szempontjából lényeges, hogy a 209 üreges prészerszám 217 préscsatornáinak átmérőjétől, formájától és hosszától függően különböző granulátumokat kapunk. A 217 préscsatornák 4 mm átmérője esetén a préselési viszony 1:8, a 217 préscsatornák 3 mm átmérője esetén pedig 1:10, ha az előgranulátum mennyisége 92% és a szín előkeverék mennyisége 8%. A 208 görgőjárat felületének profil kialakításával és a 209 prészerszámon lévő 217 préscsatornák számával az átbocsátási teljesítmény növelhető.

A 209 üreges prészerszám zárt és nyitott felületei közötti viszony megválasztásával és a 208 görgőjárat, valamint a 209 üreges prészerszám felületei közötti rés szélességének beállításával a legkülönbözőbb rost keverékek feldolgozása lehetséges.

A 211 véggranuláló egységből kijövő granulátumot lehűtjük, letöltjük, légmentesen behegesztjük, és azután adjuk át a felhasználónak, így az egy gravimetriás adagoló berendezésen keresztül a kívánt arányban egy tiszta műanyag granulátummal együtt közvetlenül a fröccsöntő gépbe vezethető.

Egy további kiviteli változatnál 3-5 mm hosszúságúra vágott szalma, a 216 előgranuláló egységben vízköd bepermetezése mellett penészképződést gátló, baktériumellenes és szagképzést gátló feloldott adalékokkal, 1:6 préselési viszonyból 120-tól 130 Celsius fokig terjedő hőmérséklet mellett a leírtaknak megfelelően, kerül előgranulálásra azzal, hogy az előgranulált anyag 6 mm pellet átmérővel rendelkezik. Ezt követően az előgranulátum 35 súlysúlyszázalékát, egy első műanyag granulátum 35 súlysúlyszázalékát és egy második műanyag granulátum 30 súlysúlyszázalékát összekeverik. A 211 véggranuláló egység 1 és 2 prészerszámainak vastagsága 440 mm-t tesz ki és 3 mm átmérőjű préscsatornákkal van ellátva. A 217 préscsatornákon tehermentesítő bevágások vannak és az 1:8 préselési viszony betartása kötelező.

Szabadalmi igénypontok

1. Granulátum, amely rostokból, kötőanyagokból és/vagy növényi részekből és/vagy adalékanyagokból tevődik össze azzal, hogy adalék anyagként tapadás közvetítő és/vagy lángvédő szert és/vagy töltőanyagokat és/vagy színező anyagokat és/vagy antibiotikus szereket tartalmaz, azzal jellemezve, hogy a granulátum fibriláris állapotban növényi rostokat tartalmaz.
2. Granulátum az 1. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy 92-től 98 %-ig növényi rostokat és 2 %-ig adalékanyagokat tartalmaz.
3. Granulátum az 1. vagy 2. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy hőre lágyuló anyagokat tartalmaz.
4. Granulátum az 1. vagy 2. vagy 3. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy 1-től 80 %-ig hőre lágyuló anyagokat, 2-től 8%-ig adalék anyagokat és 13-tól 97%-ig növényi rostokat tartalmaz.
5. Granulátum az 1 – 4. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy hőre lágyuló polimereket tartalmaz.
6. Granulátum az 1 –5. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy polipropilént és/vagy polietilént tartalmaz.
7. Granulátum az 1 – 6. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy különböző növények növényi rostjaiból álló keveréket tartalmaz.
8. Granulátum az 1 – 7. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy len-, szizál- és/vagy jutarostokat tartalmaz.

9. Eljárás az 1. igénypont szerinti granulátum előállításához prés agglomeráció útján azzal jellemezve, hogy

növényi rostokat és/vagy növényi rost keverékeket

és/vagy növényi részeket és hőre lágyuló anyagokat

és/vagy hőre lágyuló polimereket és/vagy kötőanyagokat

és/vagy adalék anyagokat azzal, hogy adalék anyagként tapadás közvetítő és/vagy lángvédő szereket és/vagy

töltőanyagokat és/vagy színező anyagokat és/vagy antibiotikus szereket víz jelenlétében magasabb hőmérsékletnél 2-től 60 másodpercig összekeverünk, és ezt a keveréket granulálás céljából mechanikus nyomás alatt egy üreges prészerszámon keresztül nyomjuk, és

ezt követően az üreges prészerszámon átpréselt masszát felaprítjuk.

10. Eljárás a 9. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

a granulálást két fokozatban végezzük el úgy, hogy az első fokozatban előgranulálás megy végbe vízgőz jelenlétében és adalék anyagok hozzáadása mellett, majd ezt követően ezt az előgranulátumot egy keverőbe vezetjük, adott esetben további adalék anyagokat hozzá keverve, majd a keveréket véggranuláljuk.

11. Eljárás a 9. és 10. igénypontok szerint azzal jellemezve, hogy

a növényi részek előkezeletlen, aprítatlan és/vagy felaprított formában kerülnek felhasználásra.

12. Eljárás a 9, 10 és 11. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

a növényi rostokat fibrilláris állapotba hozzuk.

13. Eljárás a 9 – 12. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy a granulálás 15-től 200 bárig terjedő présnyomás és 0 - 150 Celsius fok közötti hőmérséklet mellett történik.

14. Eljárás a 9-12. igénypontok egyike szerint

azzal jellemezve, hogy a présnyomást a présszerszám felületén egy görgőjárat gördülő mozgásával hozzuk létre.

15. Eljárás a 9-12. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy a présnyomást legalább két présszerszám egymással szembeni mozgásával hozzuk létre.

16. Eljárás a 9-12. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy a présnyomást egy extruder csiga segítségével hozzuk létre.

17. Eljárás a 9-12. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy a présnyomást az egymással szemben mozgó présszerszámok közötti távolság változtatásával szabályozzuk.

18. Eljárás a 9-17. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy az első granulálási fokozatban és/vagy a második granulálási fokozat előtt hőre lágyuló anyagokat, mint polipropilént és/vagy polietilént adunk hozzá.

19. Eljárás az 1 – 18. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy 92-től 98%-ig növényi rostokat és 2 – 8%-ig adalék anyagokat használunk fel.

20. Eljárás az 1 – 18. igénypontok egyike szerint azzal jellemezve, hogy 1-től 80%-ig hőre lágyuló anyagokat, 2-től 8%-ig adalék anyagokat és 12-től 97%-ig növényi rostokat használunk fel.

21. Berendezés granulátumok előállítására növényi rostokból, amely egy előgranuláló egységgel (216) és egy utána elrendezett véggranuláló egységgel (211) rendelkezik.

22. Berendezés a 21. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

az előgranuláló egység (216) egy önmagában ismert sík matricás préssel és egy fölötté elrendezett keverőtérrel (215) rendelkezik, amelynél a keverőtérbe (215) vízkiömlő fúvókák (204, 205) és adagoló vályúk (201, 202, 203) nyúlnak, a keverőtérben (215) elhelyezett ütközőlemez (206) görgőjázat (208) felett van felerősítve, és üreges présszerszám (209) alatt eltakarító készülék (10) és előgranulátum kiömlő nyílás (13) található.

23. Berendezés a 21. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

az előgranuláló egység (216) és a véggranuláló egység /211/ között egy további keverőkamra van elrendezve.

24. Berendezés a 21 – 23. igénypontok szerint azzal jellemezve, hogy

a görgőjázat (8) felülete fűrészfog profilként van kiképezve.

25. Berendezés a 21. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

a véggranuláló egység (211) önmagában ismert gyűrűs présszerszámossal rendelkezik, és a belül futó görgőjázat helyett egy henger alakú gyűrűs présszerszám (102) egy külső henger alakú gyűrűs présszerszámon (101) belül forgathatóan úgy van elrendezve, hogy a belső gyűrűs présszerszám (102) neki nyomódik a külső gyűrűs présszerszámnak (101).

26. Berendezés a 21. és 25. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

a belső gyűrűs présszerszám (102) átmérője a külső gyűrűs présszerszám (101) átmérőjének egyharmadától kétharmadáig terjed.

27. Berendezés a 21, 25. és 26. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

a gyűrűs présszerszám (101) alatt elállítható és szabályozható takarító fésű (17), a gyűrűsszerszám (102) belsejében pedig kihordócsiga (19) van elrendezve.

28. Berendezés a 21. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

a véggranuláló egység (211) két egymással szemben futó prészerszámot (1, 2) tartalmaz azzal, hogy a prészerszám (1) meghajtással (6) van összekapcsolva, a mozgatható prészerszám (2) pedig az egyik prészerszámmal (1) képest minimális távolságra van beállítva.

29. Berendezés a 21, 24-28. igénypontok szerint azzal jellemezve, hogy

a prészerszám (1, 101) és a másik prészerszám (2, 102) közötti minimális távolság fix ütköző segítségével állítható be.

30. Berendezés a 21-29. igénypontok szerint azzal jellemezve, hogy

az üreges prészerszám (9) és/vagy a gyűrűs prészerszámok (101, 102) és/vagy a prészerszámok (1, 2) prészsatornákkal (217) vannak ellátva azzal, hogy a prészsatornák (217) bemeneti oldalán préselő csatornák vannak kiképezve és/vagy a kimeneti oldalon szabályos szimmetrikusan kialakított tehermentesítő bevágások (218) vannak.

31. Berendezés a 21. igénypont szerint azzal jellemezve, hogy

a berendezés csak az előgranuláló egységből (16) áll.

+10 lap rajz

8/2

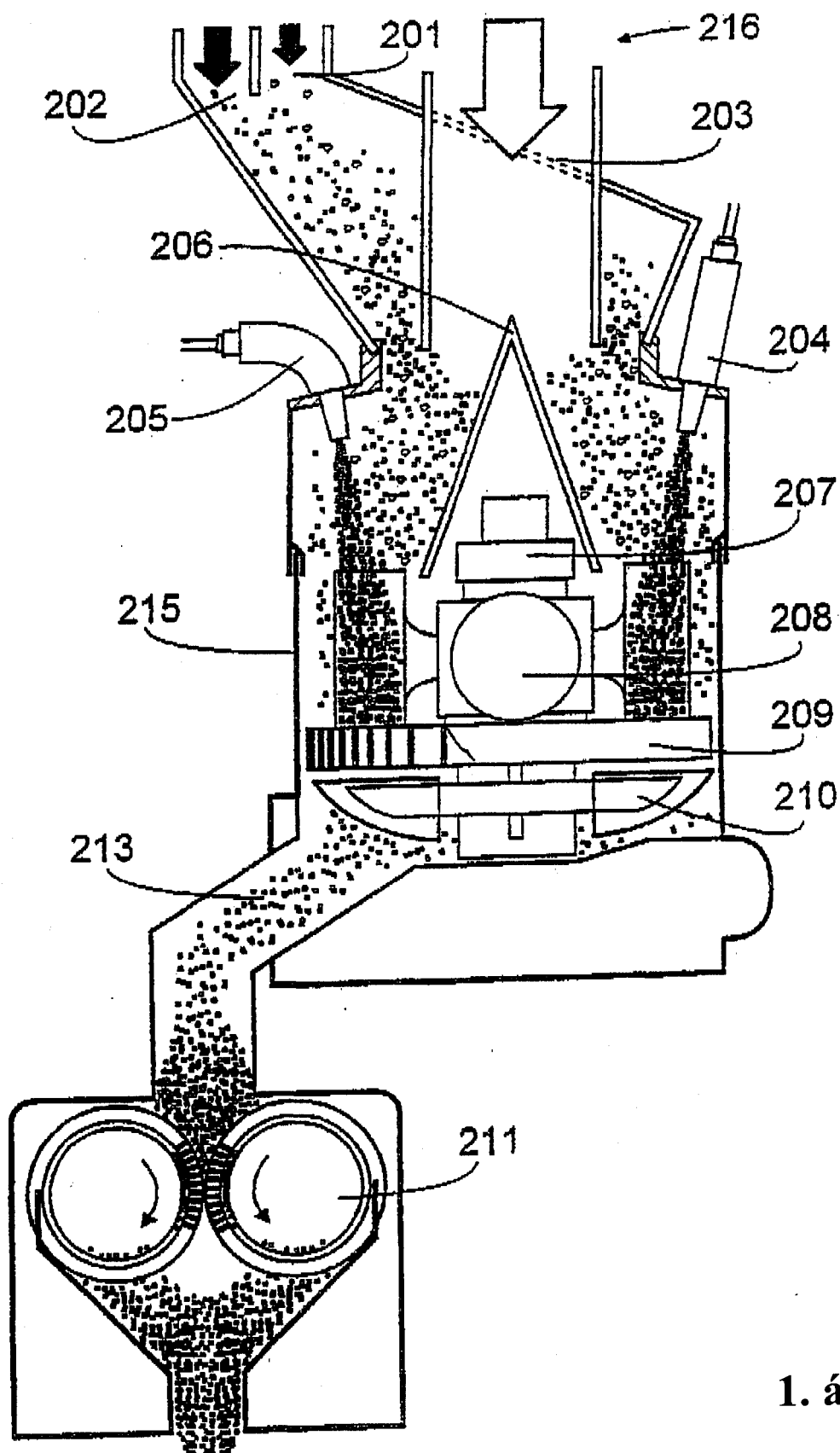

PINTZ ÉS TÁRSAI
Szabadalmi és Védjegy Iroda
PINTZ GYÖRGY
szabadalmi ügyvéd

901 11344

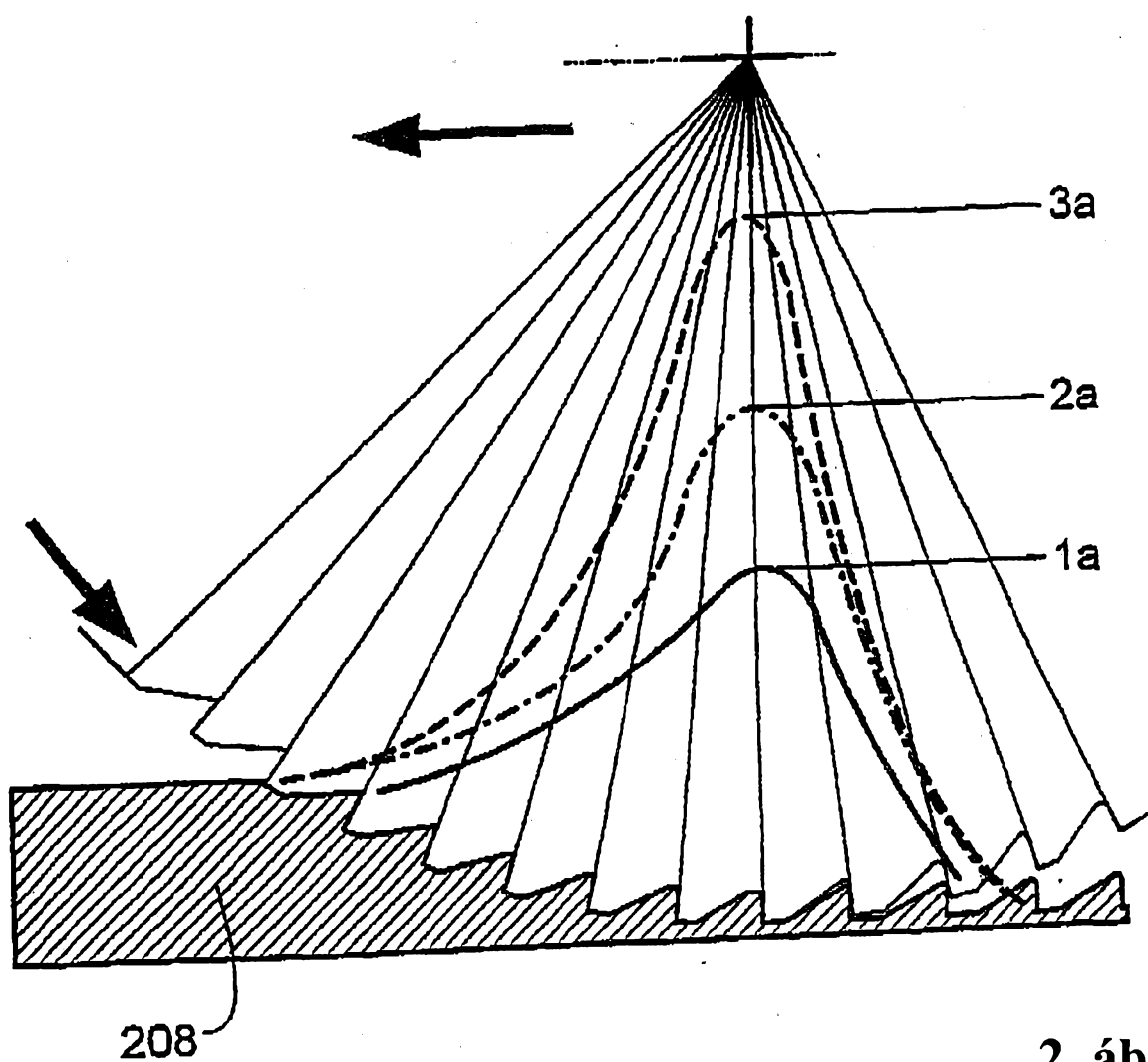
KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

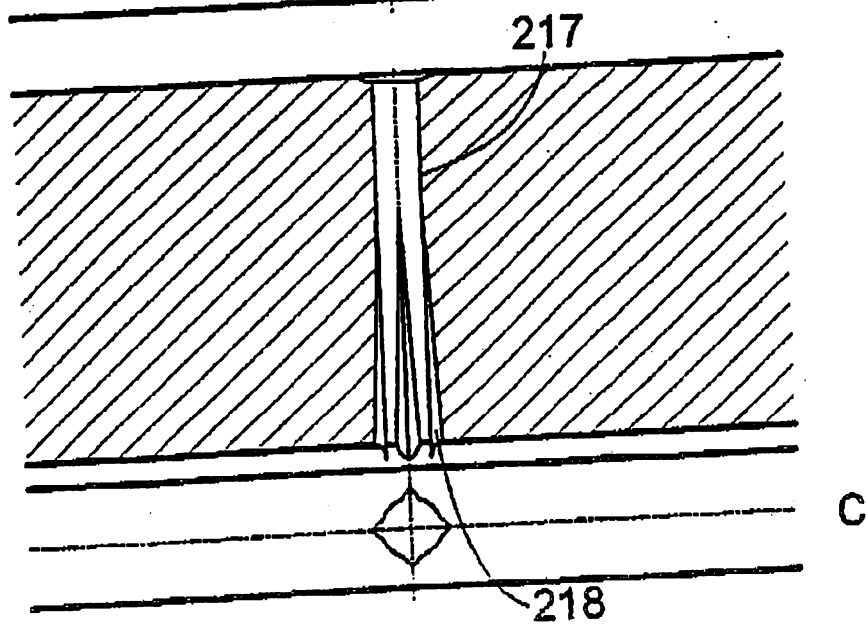
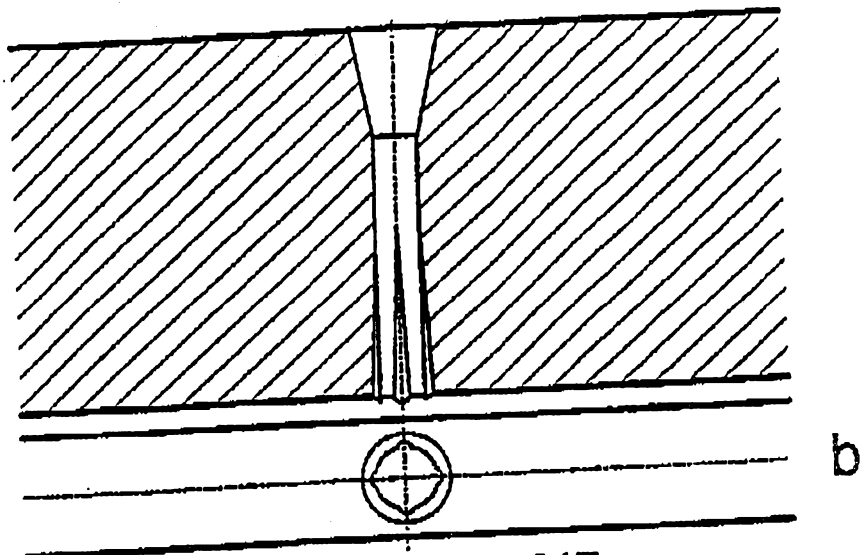
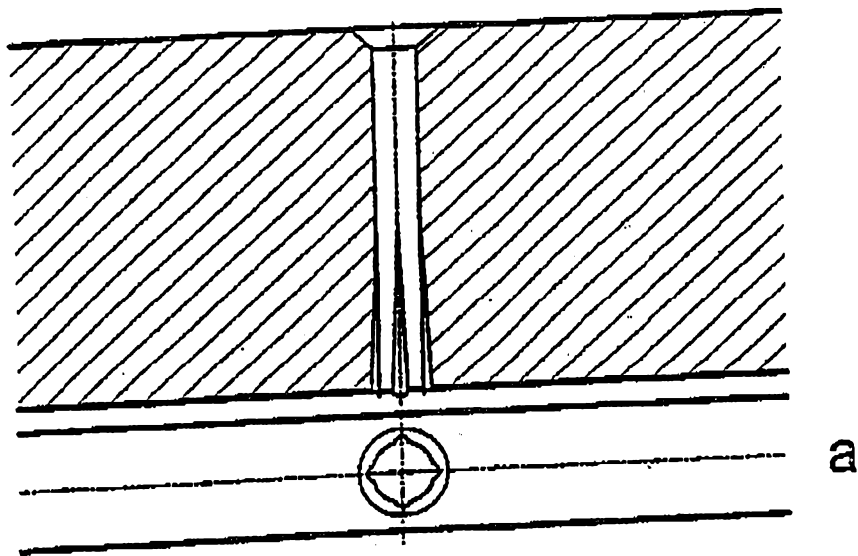
34064

1/10

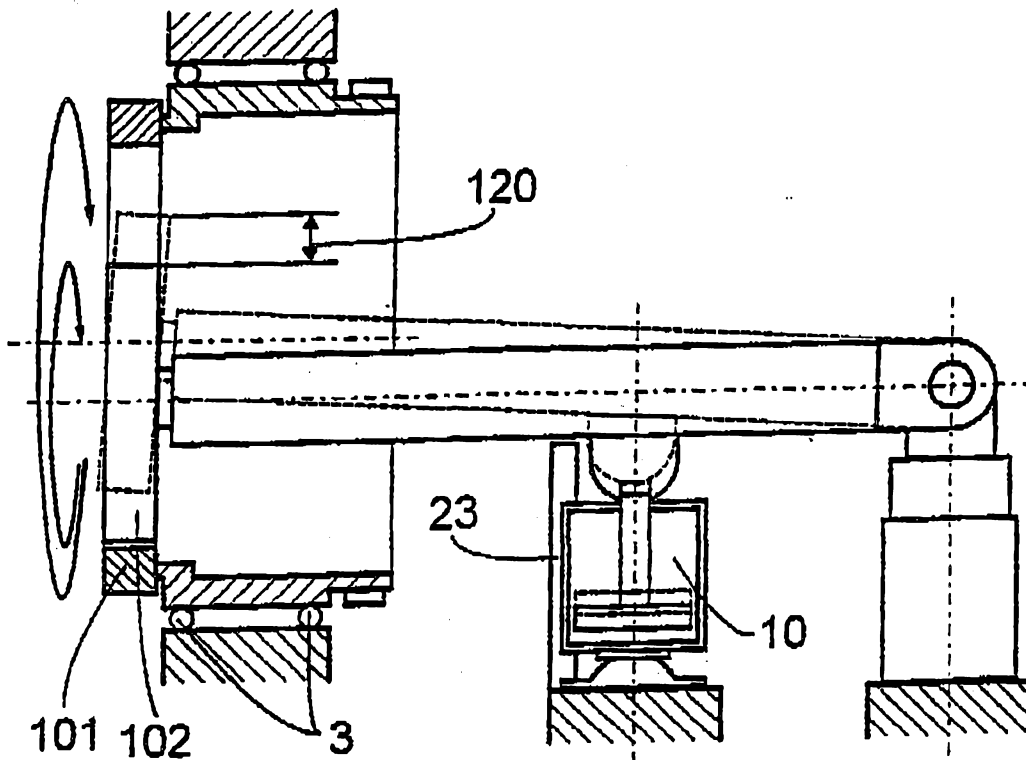


1. ábra

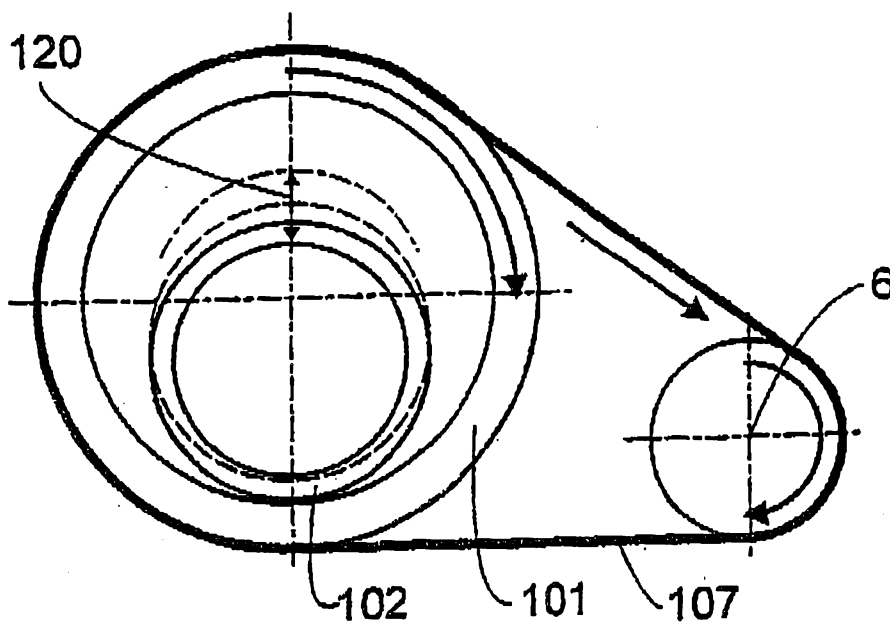




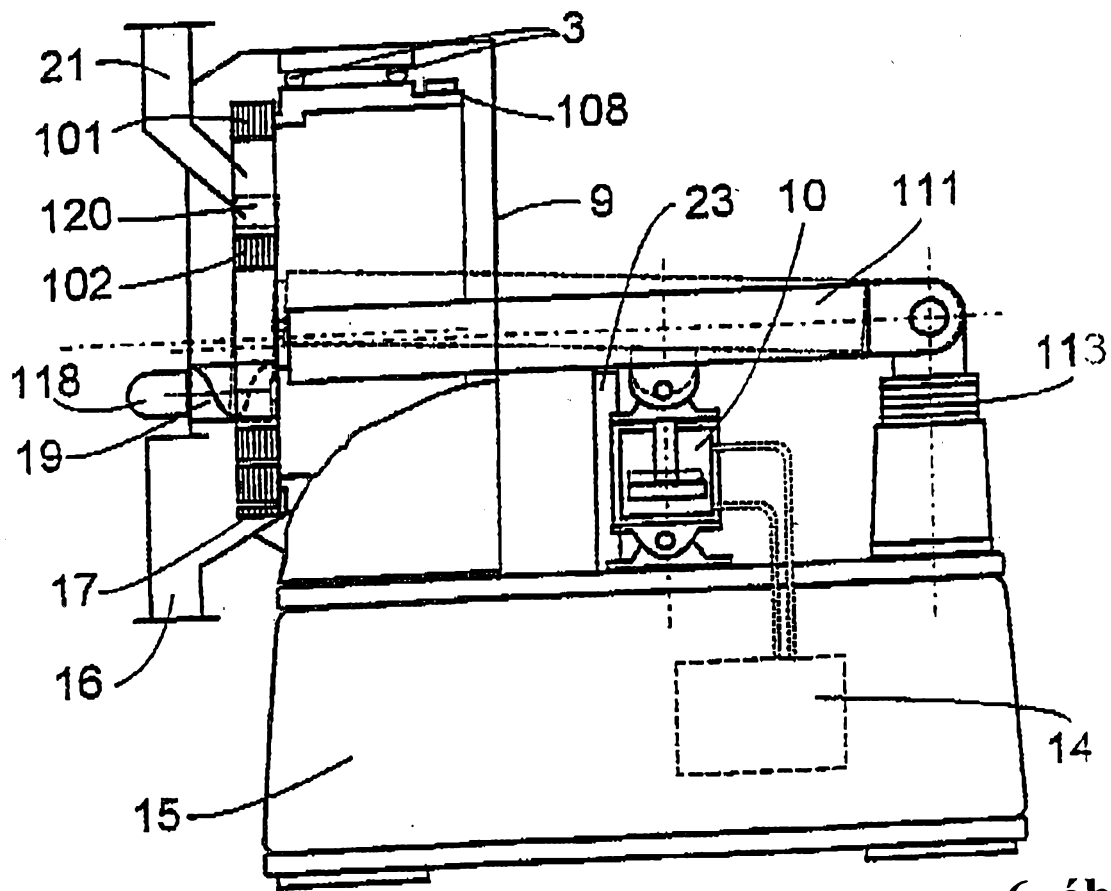
3. ábra



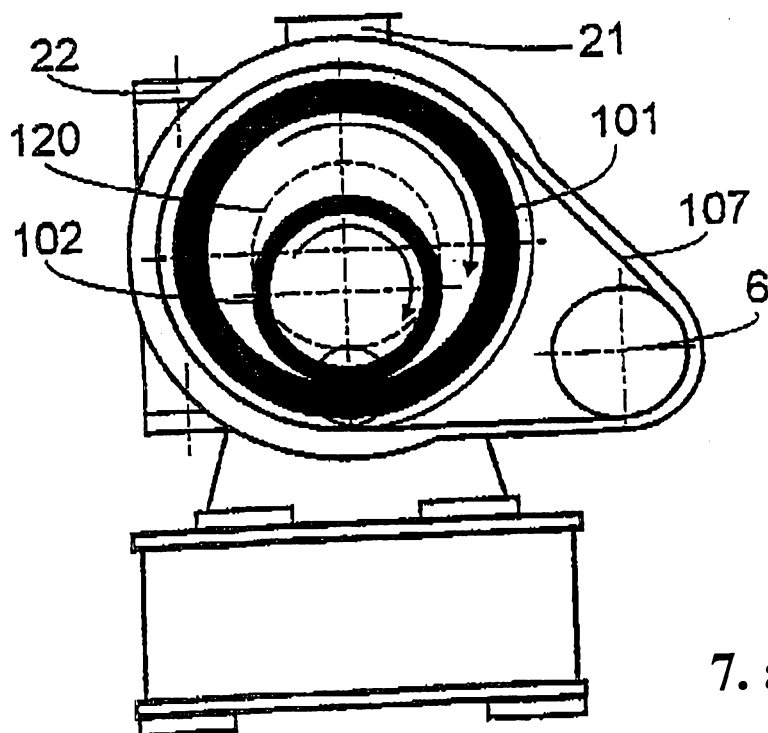
4. ábra



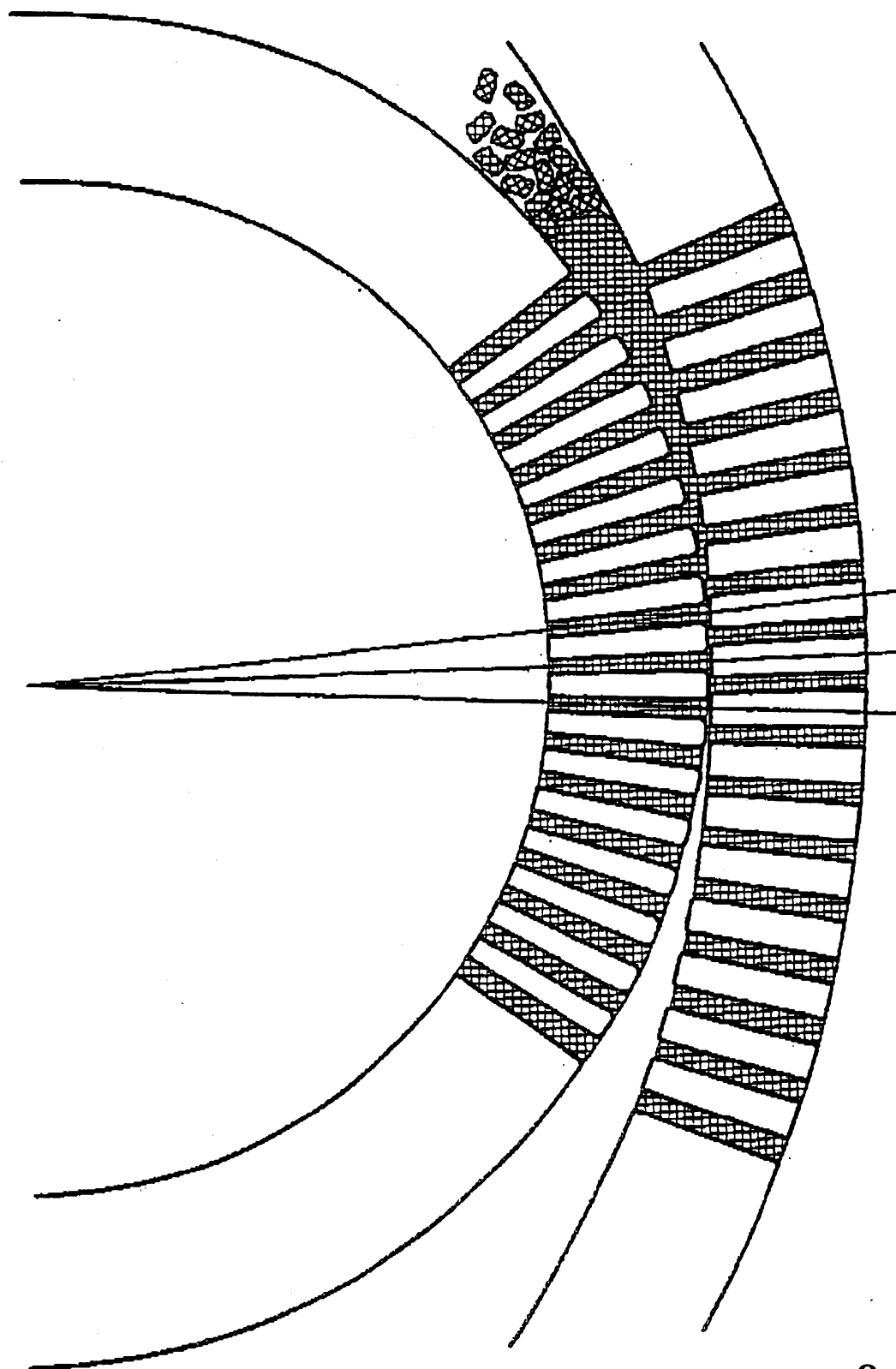
5. ábra



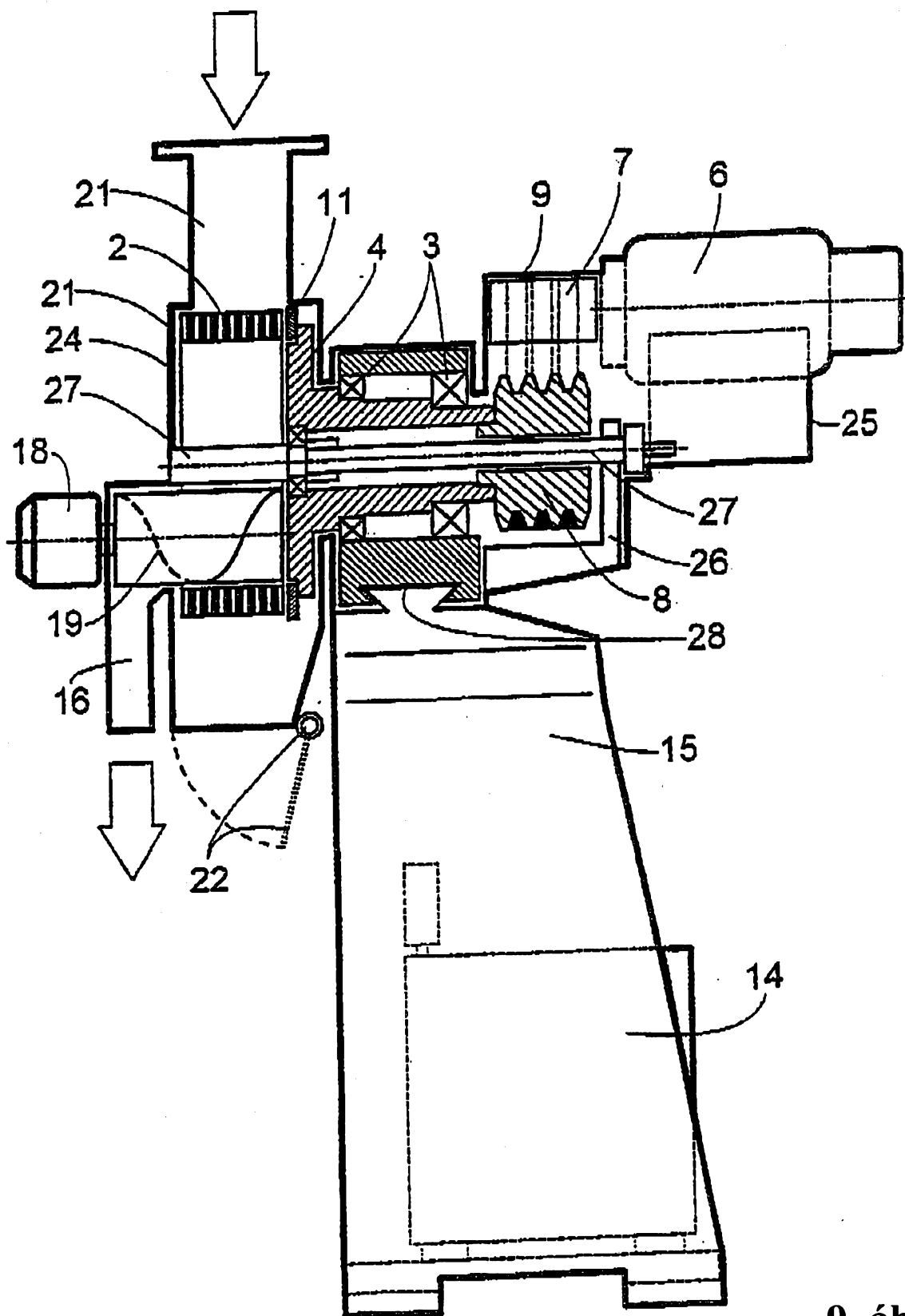
6. ábra



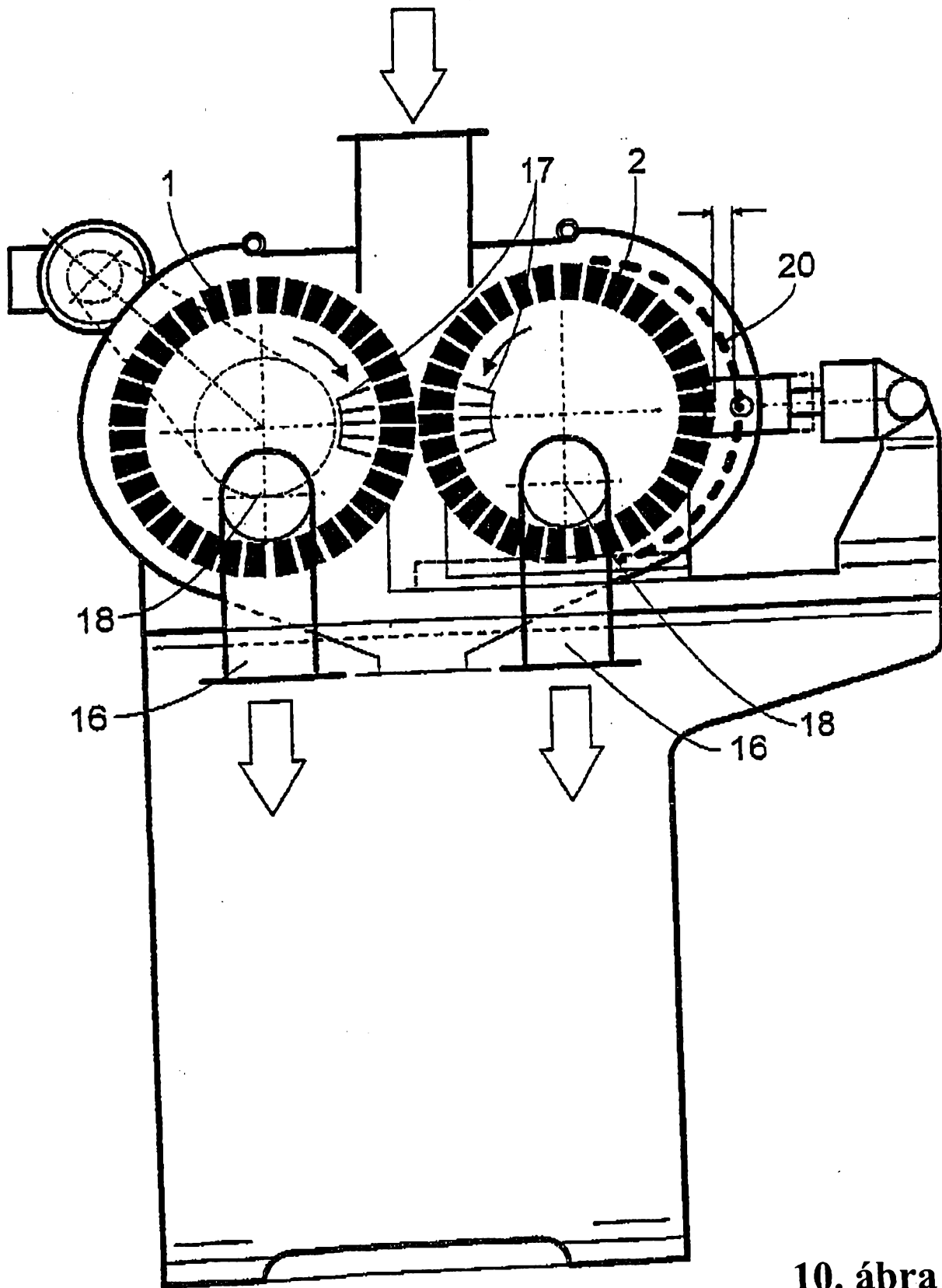
7. ábra



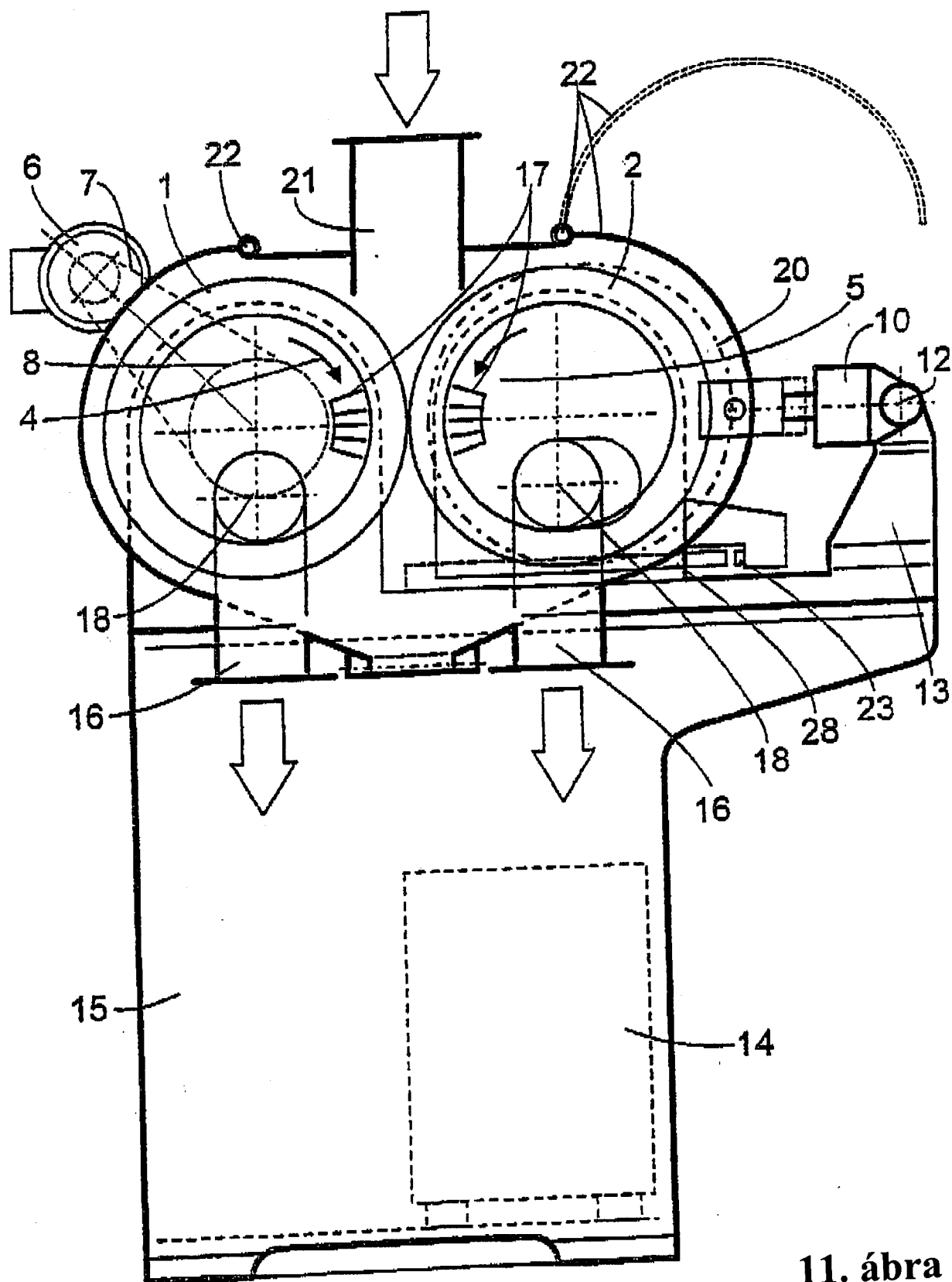
8. ábra



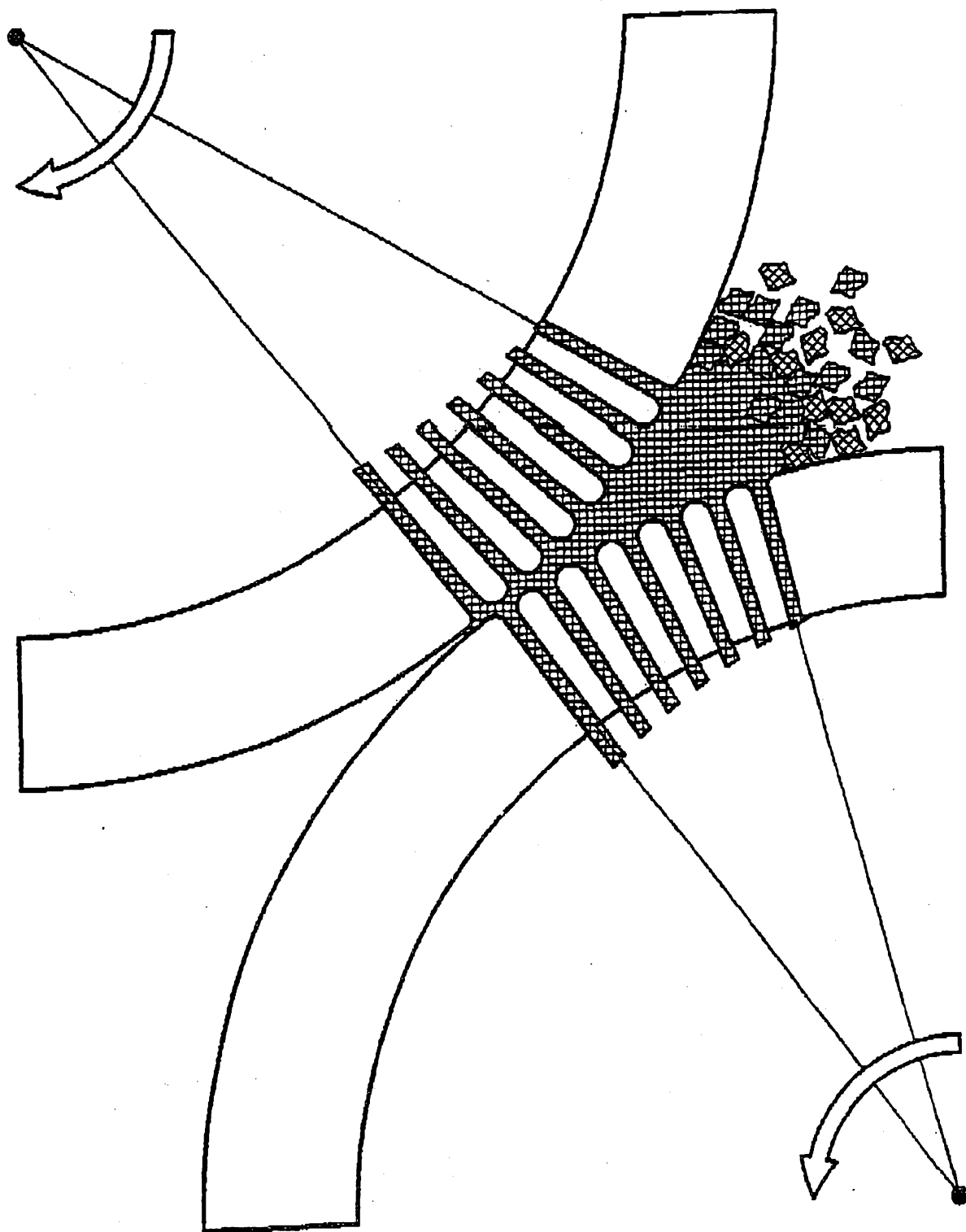
9. ábra



10. ábra



11. ábra



12. ábra