

603/93

13 134

84712

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

0793S

Kivonat

Berendezés gumi őrléses feldolgozására

Paul Troester Maschinenfabrik, HANNOVER, DE

A bejelentés napja: 1993.03.05.

Elsőbbsége: 1992.04.25. (P 42 17 316.7-16) DE

A találmány tárgya berendezés gumi őrléses feldolgozására, amely egy csigás (3) extruderből és ezen extruderrel táplált malomból áll, amelynek két őrlőtárcsája (5,6) kúp alakú őrlőrést alkot, a két őrlőtárcsa (5,6) közül az egyik őrlőtárcsa (5) egy a megőrlendő terméket fogadó központi etetőnyílással rendelkezik, és a két őrlőtárcsa (5,6) közül legalább az egyik őrlőtárcsa (6) meg van hajtva.

A berendezést az jellemzi, hogy az extruder csiga (3) és az őrlőtárcsák (5, 6) koncentrikusan vannak elhelyezve, és az extruder csiga (3) és az extrudáló henger (1) közötti gyűrűalakú rés közvetlenül folytatódik az őrlőtárcsák (5, 6) közötti gyűrűalakú résben.

Jellemző ábra: 1.ábra

Handwritten signature

603/92

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

64712

ÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

0793S

Képviselő: Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó
Szabadalmi Ügyvivői Munkaközösség
1023 Budapest, Rómer Flóris u. 47.

"A"

Nr.: B 02 C 2/00, 2/04, 2/08, 2/10
B 23 B 2/02

Berendezés gumi örléses feldolgozására

Paul Troester Maschinenfabrik, HANNOVER, DE

Feltalálók: Dr. LOZHECHNIKOV ~~Y~~ Evgeniy, MINSK U A

SCHMIDT Karl Heinz, HEMMINGEN, DE

GOHLISCH Hans Joachim, HANNOVER, DE

SEIDLER Ekkehard, HANNOVER, DE

A bejelentés napja: 1993.03.05.

Elsőbbsége: 1992.04.25. (P 42 17 316.7-16) DE

A találmány tárgya berendezés gumi örléses feldolgozására, amely egy csigás extruderből és ezen extruderrel táplált malomból áll, amelynek két örlőtárcsája kúpalakú örlőrést alkot, a két örlőtárcsa közül az egyik egy a megörlendő terméket fogadó központi etetőnyílással rendelkezik, és a két örlőtárcsa közül legalább az egyik meg van hajtva.

Egy ilyen jellegű berendezés ismert a DD 265 855 A1 sz. szabadalmi leírásból. Ennél az ismert berendezésnél egy több munkatartománnyal rendelkező extruderhez egy radiális kilépőcsövön keresztül csatlakozik a malom, amelynek kúpalakú őrlőrést bezáró két őrlőtárcsája van. Az extruder különböző munkazónáiban más és más alakú csigaszakaszok találhatók. Erre azért van szükség, mert a gumi egy rendkívül nehezen aprítható anyag.

A gumi sok szempontból inhomogén. Egy gumiabroncsot az élettartam során érő különböző mértékű napsugárzás és terhelések, valamint a gumiabroncsok különböző életkora miatt a feldolgozandó gumihulladék nem egyenletesen öregedett. A gumihulladék darabokon vannak erősen öregedett részek, amelyek viszonylag könnyen leválnak, és viszonylag könnyen finomra apríthatók. Ezzel szemben más, kevésbé öregedett részek még nagyon rugalmasak, és ezért morzsolással nem, vagy csak nagyon nehezen apríthatók. Mivel a legtöbb esetben ugyanazon a gumihulladékon nagyon öregedett és alig öregedett részek is találhatók, ez a feldolgozásnál különleges nehézségeket okoz. E nehézségeket csak fokozza, hogy a gumihulladék abroncsban idegen anyagok, így fémrészek és/vagy kordszálak és/vagy más idegen testek és egyéb idegen anyagok is vannak, amelyek egy őrlőműveletben nem választathatók ki, mivel azokat egyrészt gumi veszi körül, másrészt a gumi rájuk vulkanizálódott.

Gumihulladékok a gyártásnál is keletkeznek, ha valamilyen gyártási vagy keverési hiba, vagy rossz keverékek használata miatt selejttet gyártanak.

A fenti okokból a DD 265 855 A1 sz. szabadalmi leírásban ismertetett berendezés egy szeparáló egységet is tartalmaz, amely a por alakú örleménytől elkülöníti a szemcsés frakciót, és ez utóbbit visszajuttatja az extruder belépő tölcserébe. Ezáltal a kevésbé öregedett szemcsés gumirészek többször is áthaladnak a berendezésen. Az ismert berendezés esetében hátrányt jelent az is, hogy a tárcsás malomba nehezen adagolható be a hulladék gumi, mivel egy teli

keresztmetszetű strangban a malomba bejutó anyagot egy gyűrűalakú stranggá kell felosztani. Magában a malomban az anyag porítása - a gumi rugalmassága és kenődő jellege folytán - jelentős problémát okoz, és csak részben sikerül, a szemcsés maradékot vissza kell juttatni az őrlőberendezésbe.

A jelen találmány kiküszöböli a technika állása szerinti megoldás említett hátrányait. A találmány két felismerésen alapszik, amelyek jelentősen javítják az őrlési viselkedést. Az egyik felismerés az, hogy szükségtelen az extruderben létrejött gyűrűalakú strangot először egy teli keresztmetszetű stranggá átalakítani, hogy azután ezt újra gyűrűalakú stranggá osszuk fel, anélkül hogy ezzel aprítási munkát végeznénk. A másik felismerés pedig az, hogy a gumiszemcsék, -részek és -darabkák elveszítik képlékenységüket, ha azokat aprítószerszámok igen nagy sebességgel támadják meg.

A jelen találmány célja egy olyan berendezés kialakítása, amely egyszerű eszközökkel és csökkentett energia felhasználással teszi lehetővé gumihulladékok lisztszerű porrá való szétmorzsolását.

A találmány lényege, hogy az extruder csiga és az őrlőtárcsák ugyanazon a geometriai tengelyen koncentrikusan vannak elhelyezve, és az extruder csiga és az extruder henger közötti gyűrűalakú rész közvetlenül folytatódik az őrlőtárcsák közötti gyűrűalakú részben.

Ilymódon az extruder által gyűrűalakú strangban szállított gumianyag közvetlenül folytatódik az őrlőtárcsák közötti részben lévő gyűrűalakú strangban. Ezáltal biztosított a teljesen folyamatos anyagátadás, az őrlőtárcsa folyamatos egyenletességgel kapja az anyagot, és ezáltal a lehető legjobb módon tud dolgozni.

Ennél a megoldásnál célszerű, ha a csiga hátsó része benyúlik az őrlőtárcsákba, vagy keresztül megy rajtuk. Ezáltal az őrlőtárcsa radiálisan megcsapágyazható a csiga hátsó részén, és így kisebb fordulatszámmal működik a gördülőcsapágy, mint abban az esetben, amikor a forgó őrlőtárcsa egy állórészen

van megcsapágyazva, miáltal azonban például ellenforgásnál könnyebben létrehozhatók nagyobb fordulatszám különbségek.

Célszerű, ha a forgó őrlőtárcsa nagyobb fordulatszámmal van meghajtva, mint - a vele egyirányban vagy szembeirányban lehetőleg külön meghajtott - extruder csiga, és egyenesen előnyös, ha minél nagyobb fordulatszámot választunk. Hiszen az önmagában rugalmas gumi jobban aprítható, ha az őrlőtárcsának nagy a fordulatszáma, mivel a gumi rugalmas tulajdonságai nagyfrekvenciás igénybevételnél lényegesen rosszabbak, mint kisfrekvenciás igénybevételnél.

Az őrlőtárcsák elhasználódásának kompenzálása és az őrlőrés optimális értékűre való beállítása érdekében célszerű gondoskodni egy olyan kialakításról, amely lehetővé teszi az egyik őrlőtárcsa axiális eltolását a másikhoz képest.

Az extruder csiga végoldali csapágyának védelmét és ugyanakkor az extruder csigától az őrlőtárcsák közötti rés felé irányuló anyagátadás javítását szolgálja, ha ellátjuk az extruder csigát az őrlőtárcsákban lévő tartományban egy visszaszállító menettel.

Az extrudált anyagnak az őrlőtárcsák közötti részbe való továbbhaladása könnyebbé válik, ha az őrlőtárcsák közötti, célszerűen kúpos rész legalább a belépő tartományban folyamatosan szűkül. A rés ilyen kialakítása célszerű a gumidarabok folyamatos aprításához is.

A feldolgozandó gumidarabok behúzása és felaprítása szempontjából hasznos, ha legalább az egyik őrlőtárcsa a behúzási tartományban bordákkal van ellátva, amelyek nyíró és vágó hatást fejtenek ki a gumirészekre.

A találmány szerinti berendezés egyik kiviteli alakja olyan lehet, hogy a csiga és az őrlőtárcsák közös geometriai tengelye vízszintesen van megcsapágyazva, és egy radiális adagolótölcsér van elhelyezve a csigás extruderben. Ez a fekvő elrendezés ott használható előnyösen, ahol már van egy csigás extruder, melyhez karimával hozzáerősíthető a két őrlőtárcsát körülvéő őrlőház.

Az őrlőtárcsák csapágyazását megkönnyíti egy másik kiviteli

alak, melynél a csiga és az őrlőtárcsák közös tengelye függőleges irányú, és egy ferdén elhelyezett adagolótölcsér van elhelyezve a függőlegesen álló extruderen.

A találmány szerinti berendezés álló kiviteli alakja úgy is megvalósítható, hogy a csiga és az őrlőtárcsák közös geometriai tengelyét úgy helyezzük el függőlegesen, hogy a csiga axiális irányban keresztülnyúlik az őrlőtárcsákon, és a csiga vége benyúlik a függőlegesen álló adagoló tölcsérbe. Ez a megoldás párosítja a forgó őrlőtárcsa könnyebb megcsapágyazásának előnyét az alacsonyabb szerkezeti kialakítás előnyével.

Ennél a kiviteli alaknál további előnyt jelent, ha a csiga tölcsérben lévő végére boltozódásgátló keverőszerszámok vannak felszerelve, amelyek megakadályozzák anyaghidak képződését a tölcsérben.

Az aprítási hatást tovább fokozhatjuk, ha egy az extrudálási irányra merőlegesen keskeny, de az extrudálási irányban széles késekből álló - lehetőleg gyorsváltó készülékkel vagy gyorstisztító készülékkel ellátott - rácsot helyezünk el a csiga és az őrlőtárcsák között. Ez a rács ugyanakkor megakadályozhatja az őrlőművet károsító nagyobb fémrészek továbbhaladását. Ezért ezt a rácsot célszerű cserélhetőre kialakítani, hogy üzem közben időnként ki lehessen cserélni és el lehessen távolítani a rajta fennakadt durva fémrészeket.

Az alábbiakban a találmány lényegének részletes ismertetése következik a rajzon vázlatosan bemutatott kiviteli példák alapján. A csatolt rajzon az

1. ábra egy vízszintes elrendezésű berendezést, a
2. ábra egy ferde etetőtölcsérrel ellátott függőleges elrendezésű berendezést, míg a
3. ábra egy függőleges etetőtölcsérrel ellátott függőleges elrendezésű berendezést tüntet fel.

A példaképpen találmány szerinti berendezés ábrákon

feltüntetett példaképpen kiviteli alakjai esetében egy 2 etetőtölcsérrel ellátott 1 extrudáló hengerben forog egy 3 csiga, mely az anyag jobb behúzása, valamint a behúzott anyag jobb aprítása érdekében különböző kialakítású csigaszakaszokkal lehet ellátva. Az 1 extrudáló hengerhez csatlakozik az őrlőmű 4 háza, amely 5, 6 őrlőtárcsákat tartalmaz. Az ábrán bemutatott kiviteli példánál az 5 őrlőtárcsa nem forog, hanem áll, behelyezhető a 4 házba és cserélhető, de akár a 4 házzal egybeépített is lehet. Ezzel szemben a 6 őrlőtárcsa forgómozgást végez. Keresztülmegy rajta a 3 csiga, és ezen van radiálisan megcsapágyazva. A 6 őrlőtárcsa központi furatában nem csak a 6 őrlőtárcsa radiális megcsapágyazásához szükséges csapágyak vannak elhelyezve, hanem a 3 csiga ebben egy az ábrán nem feltüntetett visszaszállító menetet is tartalmaz.

Két különálló hajtásnak az az előnye, hogy a fordulatszámkülönbség függetlenül állítható. Lehetséges azonban az is, hogy akár a csigát, akár pedig a forgó 6 őrlőtárcsát egy is ugyanazon 7 motorral hajtjuk meg. Ekkor ez a 7 motor a 8 tengelyként kialakított 3 csigát közvetlenül vagy egy 9 előtétáttételen keresztül hajtja meg, amelyhez csatlakozik egy 10 áttétel. E 10 áttétel tartalmazza a 8 tengelyt, amelyre a 10 áttétel házában egy fogaskerék van felerősítve, amely fogaskerék a 10 áttételen keresztül nagy fordulatszámmal meghajt egy 11 üreges tengelyt, amelyen a 6 őrlőtárcsa található. A 6 őrlőtárcsa hátoldalán egy 12 állítóegység szolgál az axiális irányú beállításhoz, hogy kívánt értékre lehessen beállítani az 5, 6 őrlőtárcsák közötti rést.

Az 5, 6 őrlőtárcsák etetési tartományában célszerűen legalább az egyik őrlőtárcsán 13 bordák vannak elhelyezve.

Az 5, 6 őrlőtárcsák közötti rést a kilépő oldalon egy 14 kamra veszi körül, amelyen keresztül egy légáram halad, és egy 15 csövön át egy 16 porleválasztóhoz áramlik. E 15 csövön keresztül távozik a 14 kamrából a finom por. A durvább őrlemény egy 17 csövön keresztül visszahullik egy 18

osztályozóba, amely a részecskék mérete szerint osztályozza az őrleményt.

A 2. ábrán a találmány szerinti berendezés egy függőleges elrendezése látható. Az ugyanazon szerkezeti részeket itt ugyanazokkal a tételszámokkal jelöltük. A 3 csigát egy 19 peremes motor hajtja. Egy ferdén elhelyezett 20 etetőtölcséren keresztül jutnak be a gumihulladék darabok az extruderbe. A forgó 6 őrlőtárcsát egy külön 21 motor hajtja meg. - Az is lehetséges azonban, hogy a 6 őrlőtárcsát és a 3 csigát egy közös motor hajtja meg, amikor is a csiga tengelye és az őrlőtárcsa üreges tengelye közé egy áttételt kell elhelyezni.

A 3. ábrán látható függőleges szerkezeti kialakításnál a 6 őrlőtárcsát, valamint a 3 csigát egy közöt 7 motor hajtja meg, amely a berendezés alatt van elhelyezve. A helytakarékosság miatt a 10 áttétel a 14 kamra belsejében helyezkedik el, amelybe az őrlés után behullik az őrlemény. Az őrlőberendezés 4 háza felett található az 1 extrudáló henger, amelyen keresztül a 3 csiga felfelé, az 1 extrudáló hengeren keresztül benyúlik egy 22 tölcsérbe. A 22 tölcsérben anyaghídképződések megakadályozása céljából a csiga csúcsán boltozódásgátló 23 keverőelemek vannak elhelyezve. A nagyobb fémbetétek visszatartására egy 24 rács építhető be a csiga és az őrlőtárcsák közé a gyűrűalakú kúpos részbe.

A kopó alkatrészek, így például az extrudáló hengerben lévő perselyek, az őrlőtárcsák, a visszaszállító menet, a rács, a csapágys, stb. célszerű módon cserélhetőre vannak kialakítva.

Az extrudáló hengert, az őrlőtárcsákat és a működés közben felmelegedő egyéb szerkezeti részeket célszerűen hűtőberendezések hűtik.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés gumi őrléses feldolgozására, amely egy csigás extruderből és egy ezen extruderrel táplált malomból áll, amelynek két őrlőtárcsája között egy kúp alakú őrlőrés van, a két őrlőtárcsa közül az egyiknek egy az őrlendő anyag beadagolására szolgáló központi nyílása van, és az őrlőtárcsák legalább egyike meg van hajtva, azzal jellemezve, hogy az extruder csiga (3) és az őrlőtárcsák (5, 6) koncentrikusan vannak elhelyezve, és az extruder csiga (3) és az extrudáló henger (1) közötti gyűrű alakú rés közvetlenül folytatódik az őrlőtárcsák (5, 6) közötti gyűrű alakú résben.
2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy az extruder csiga (3) tengely (8) vége benyúlik az őrlőtárcsákba (5, 6) vagy azokon túlnyúló kialakítású.
3. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a forgó őrlőtárcsa (6) az extruder csigánál (3) nagyobb fordulatszámmal, célszerűen külön van ugyanabban az irányban vagy szembeforgóan meghajtva.
4. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy az egyik őrlőtárcsának (5) a másik őrlőtárcsához (6) viszonyított eltolására alkalmas állítóegységet (12) is tartalmaz.
5. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy az extruder csiga (3) az őrlőtárcsák (5, 6) tartományában egy visszaszállító menettel van ellátva.
6. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy az őrlőtárcsák (5, 6) közötti célszerűen kúpos rés legalább az anyagbevezető belépő tartományban folyamatosan szűkülő kialakítású.
7. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy legalább az egyik őrlőtárcsa (5, 6) a behúzási tartományban bordákkal (13) van ellátva.
8. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a csiga (3) és az őrlőtárcsák (5, 6) közös geometriai

tengelye vízszintes, és a berendezésre egy radiális etető tölcsér (2) van felszerelve.

9. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a csiga (3) és az őrlőtárcsák (5, 6) közös geometriai tengelye függőleges, és a berendezésre egy ferdén elhelyezett etetőtölcsér (20) van felszerelve.

10. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a csiga (3) és az őrlőtárcsák (5, 6) közös geometriai tengelye függőleges, a csiga (3) axiálisan túlnyúlik az őrlőtárcsákon (5, 6), és a csiga (3) vége egy függőleges elrendezésű adagoló tölcsérben (22) van.

11. A 10. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a csiga (3) a tölcsér (22) tartományában egy boltozódásgátló keverőelemmel (23) van felszerelve.

12. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy az extrudálási útban a csiga (3) az őrlőtárcsák (5, 6) között egy az extrudálási irányra merőlegesen keskeny, extrudálási irányban széles késekből kialakított rács (24) van elrendezve.

13. A 10. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a tölcsér (22) felső része szembenforgóan van meghajtva, és belül az extruder csigát (3) kényszeretető kerületmenti szállítójáratokkal, illetve bordákkal van ellátva.

Gold + Brayz (Ján)

/Berri

A meghatalmazott

GÖDÖLLÉ MÉKÁS, MÉSZÁROS & SZABÓ
Szabadalmi, Ipari és Művelődési Társaság
Szabó Zoltán
szabadalmi ügyvivő

603/93.

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

603/93

64712

3/1

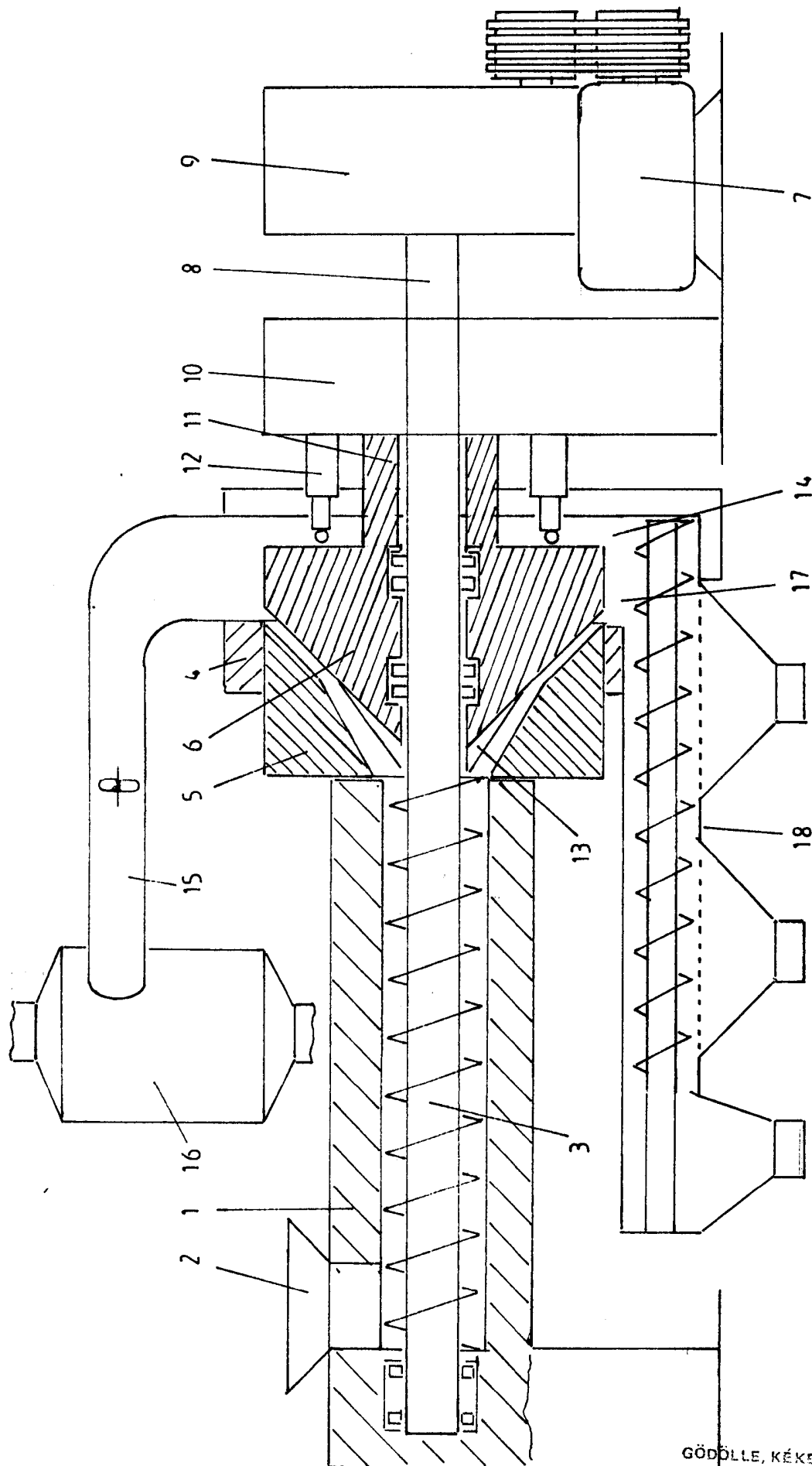


FIG. 1

GÖDÖLLE, KÉKES, MÉSZÁROS & SZABÓ
Szabadalmi Ügyvédi Munkaközösség
Szabó Zoltán
szabadalmi ügyvéd

FIG. 2

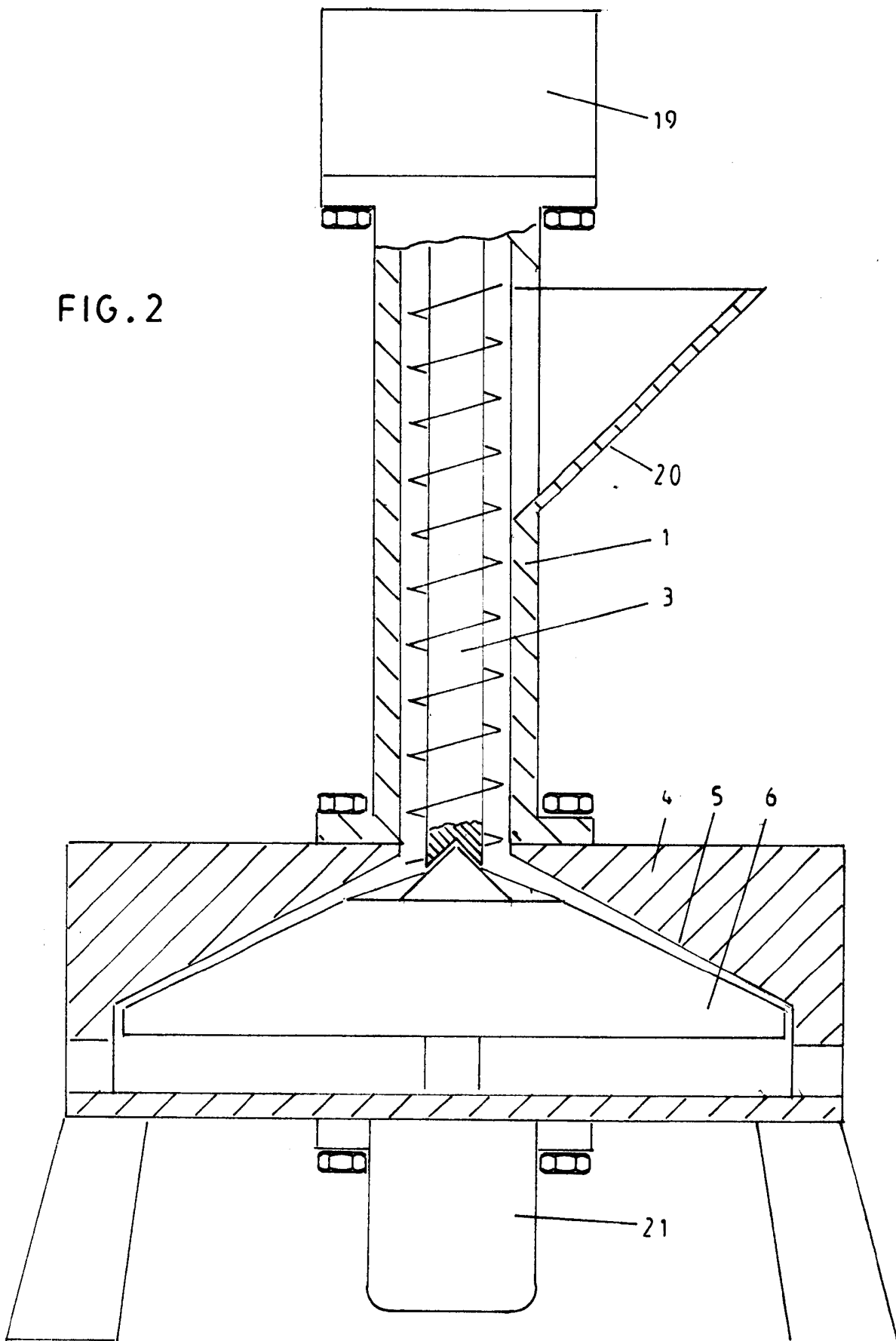


FIG.3

