

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3559-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **13. 05. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **20.05.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/19518645**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 06. 98**
(Věstník č. 6/98)

(86) PCT číslo: **PCT/EP96/02040**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/36464**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 26 D 9/00

(71) Přihlášovatel:

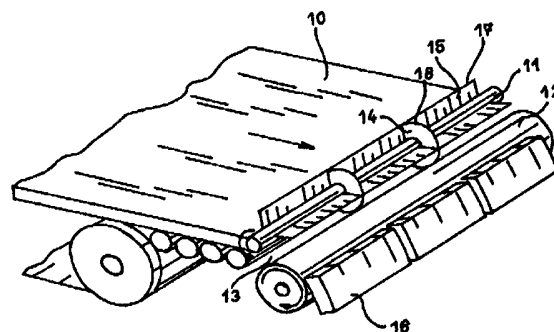
STOCKHAUSEN GMBH & CO. KG, Krefeld,
DE;

(72) Původce:

Albin Detlef, Moers, DE;
Schultr Jürgen, Krefeld, DE;
Günther Uwe, Dackenfronn, DE;

(74) Zástupce:

Kalenský Petr JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;



(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob hrubého kouskování polymero-
vých gelů obsahujících vodu a zařízení k
provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

Polymerové gely /10/ se hrubě kouskují přímo po polymerizaci na části polymerového gelu /10/ o stanovené velikosti, a to při kontinuálním materiálovém toku polymerového gelu /10/. Zařízení je tvořeno dvěma navzájem osově rovnoběžně uspořádanými válci /11, 12/, rotujícími v rozdílném směru, mezi kterými je vytvořena mezera /13/ pro průchod polymerového gelu /10/. Jeden válec je vytvořen jako řezný válec /11/, na kterém je ustaven alespoň jeden příčný řezný prvek /15/, mající řeznou hranu /17/ a umístěný v axiálním směru a podélný řezný prvek /14/, mající obvodovou řeznou hranu /18/ a umístěný v radiálním směru, přičemž druhý válec je vytvořen jako protiválec /12/.

CZ 3559-97 A3

č.j. 79809

PV 3559-97
11.11.97*

Způsob hrubého kouskování polymerových gelů obsahujících vodu a zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká ^{způsobu} hrubé^{ho} kouskování polymerových gelů, obsahujících vodu, ~~se dvěma váleky navzájem rovnoběžně umístěnými osami a otáčejícími se v různých směrech, mezi kterými je vytvořena válečková mezera k průchodu polymerového gelu,~~ a ^{zařízení} k provádění tohoto ~~kouskování~~ způsobu.

Dosavadní stav techniky

Vodou ředitelné polymerové gely se obdrží z vodou ředitelných monomerů polymerizací roztoku při výrobě vodou rozpustných nebo vodou bobtnatelných polymerů. Průmyslové způsoby výroby vodou rozpustných polymerů jsou známy. Používají se ve vodných médiích jako pomocné flokulační prostředky, odvodňovací nebo retenční prostředky, jako prostředky zvyšující viskozitu, například při terciárním získávání ropy nebo jako pomocné mlecí a dispersní prostředky. Rovněž jsou známy postupy výroby vodou bobtnatelných polymerů, které se používají jako absorbéry v oblasti hygieny a v sanitární oblasti nebo pro melioraci půdy v zemědělství nebo jako izolace při výrobě kabelů, vodičích proud a světlo.

Výroba práškových produktů nastává zpravidla kontinuálním postupem, například radikálovou polymerizací vodou rozpustných polymerů na nekonečném pásu, jak je popsáno v DE 35 44 770 C2, přičemž po polymerizaci odpadají v měkkém stavu, houževnatě pružné nebo křehké, polymerové gely, obsahující vodu.

Zpracování polymerových gelů na prášek nastává v připojených postupových krocích: hrubé kouskování, jemné kouskování, sušení a mletí a vyžaduje značné náklady, pokud mají zůstat zachovány vlastnosti polymeru dosažené v gelovém stavu. K tomu potřebnému rovnoměrnému průběhu způsobu výroby brání kouskování měkkých, houževnatě pružných nebo křehkých gelů. Tak se houževnatě pružné bloky gelu nebo provazce gelu například v hnětačkách roztrhají na nestejně velké kusy, zatímco při kouskování měkkých gelů se se stoupající plasticitou částic gelu vytvoří kusy se stále většími rozměry a přičemž se hnětací nástroj blokuje navinutými částmi gelu. Z toho vyplývá nestejný materiálový tok, který vede k různým tloušťkám vrstev při sušení na síťovém pásu a tím k nedostatečnému nebo silnému usušení polymeru s ovlivněním následujícího mletí a klasifikace, čímž vzniká, například zrohovatěním polymeru, snížení tekutosti nebo bobtnatelnosti a tím k výkonovým ztrátám při výrobě.

Při zpracování křehkých, zesíťovaných gelů s podílem zesíťování přes 0,15 % ve vztahu na celkové množství monomerů, se při obvyklém zpracování kromě jiného často vytvoří velké množství co nejmenších částic gelu, které po sušení a mletí snižují výtěžek suchých produktů v požadované oblasti zrnitosti, například 1000 až 3000 μm .

K minimalizaci existujících nevýhod se při výrobě částicových polymerů vyšší molekulární hmotnosti a dobré rozpustnosti nejprve podle DE 35 06 543 C2 polymerová fólie s tloušťkou vrstvy maximálně 10 mm rozřeže na pásy se šířkou 3 mm až 10 mm řezacím zařízením válcového typu pomocí páru válců, které mají na svém povrchu ve stanovených odstupuích množství prstencových výstupků nebo žlábků a navzájem v různých směrech rotují. Následně se tyto pásy v kombinaci, sestávající z čepele a rotačního řazacího zařízení rozřežou na kousky o délce 3 mm až 10 mm. Rotační řezací zařízení přitom má

otočné, válcové těleso, opatřené na svém obvodu alespoň jednou čepelí.

Podle způsobu uvedeného v DE 35 06 534 C2 je potřebné vytvořit polymerizaci u akrylamidpolymerů v oblasti 20 až 60 % hmotn. a u katodických polymerů, které tvoří zejména homopolymery s velmi měkou konzistencí, koncentraci monomerů 50 až 85 % hmotn. K udržení ve zpracovatelném gelu je podle tohoto způsobu dále potřebné přidat na polymerovou fólii neionogenní nebo aniontové, povrchově aktivní prostředky, vefukovat studený vzduch, a chlazením gelovou hmotu zkřehnout, případně provést předsušení polymerové fólie při 50 až 120 °C pomocí horkého vzduchu. Dále vyžaduje popsáný způsob pro umístění řezných nožů po polymerizaci přesně vytvořenou tloušťku polymerové vrstvy. Uvedené podmínky způsobu představují z hlediska zařízení i způsobu, a tím i cenově, nákladné pracovní kroky.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit zlepšené zařízení k hrubému kouskování vodnatých polymerových gelů, které zajišťuje rovnoměrné a cenově příznivé kouskování měkkých, houževnatě pružných a křehkých polymerových gelů a rovněž navrhnout způsob, který je vhodný pro rovnoměrné a cenově příznivé zpracování v konzistenci různých vodních polymerových gelů.

Jako řešení tohoto úkolu se navrhuje vytvořit zařízení vpředu uvedeného typu, přičemž válec je vytvořen jako řezný válec, na kterém je umístěn alespoň jeden příčný řezací prvek s řeznou hranou, umístěný v axiálním směru, a podélný řezný prvek, mající obvodový řezný prvek a umístěný v radiálním směru, a druhý válec je vytvořen jako protiválec.

Zařízení k hrubému kouskování vodnatých polymerových gelů vytvořené podle těchto technických poznatků má výhodu, že umístěním příčných a podélných, řezných prvků na válci vzniká cenově příznivé zařízení, které kouskuje v jednotlivých krocích gel velmi čistě, takže se může provést rychlé a cenově příznivě.

Jako další řešení shora uvedeného úkolu se podle vynálezu navrhuje vytvořit zařízení vpředu uvedeného typu, přičemž válec je vytvořen jako příčný řezný válec, na kterém je umístěn alespoň jeden příčný řezný prvek, mající řezné hrany a umístěný v axiálním směru, a druhý válec je vytvořen jako protiválec a příčný řezný válec je uložen před podélným řezným válcem s alespoň jedním podélným řezným prvkem, majícím obvodovou řeznou hranu a umístěným v radiálním směru.

Zařízení k hrubému kouskování vytvořené podle těchto technických poznatků má výhodu, že náklady na strojní vybavení jsou vzhledem ke stavu techniky poměrně malé, že se řezání může provést jedním zařízením, že se řezání provádí velmi rychle a při příznivých nákladech a že se rozdělením podélného a příčného řezání do dvou za sebou následujících kroků umožňuje velmi čisté řezání.

V přednostním provedení odpovídá šířka mezery mezi válci výšce příčného a/nebo podélného řezacího prvku. To má výhodu, že řezací prvek dosedá v alespoň jednom bodě své obvodové dráhy na protiválec, takže je zajištěno přesné oddělení polymerového gelu.

K umožnění přesné rektifikace mezery mezi válci v závislosti na řezaném polymerovém gelu a stavu řezných prvků je řezný prvek variabilní. To může být provedeno například tím, že je celý protiválec uložen posuvně vzhledem k řeznému válci, případně příčnému řeznému válci, rovnoběžně s ním.

V přednostním provedení je obvodová rychlost podélného řezného prvku větší než dopravní rychlost polymerového gelu. Tím se zabráňuje efektu vzedmutí.

V dalším přednostním provedení vynálezu jsou řezné prvky vytvořeny z plochého železa opatřeného z jedné strany jemným výbrusem a jsou vytvořeny v průřezu přednostně rovinné nebo ve tvaru srpku. Tím se docílí, že řezná hrana vstupuje na povrch vrstvy gelu v úhlu menším než 90° a docílí čistého a stejnoměrného řezu.

Přitom je výhodné rozmístit řezné prvky po obvodu řezného válce rovnoměrně a rovnoběžně s podélnou osou řezného válce nebo v podobě vřetene kolem této osy.

V přednostním provedení zařízení podle vynálezu dopravují polymerový gel protiválce a přitlačují ho během řezání proti příčným a/nebo podélným řezným prvkům. Toto má výhodu, že je polymerový gel dopravován spolehlivě a na k tomu určeném místě se čistě oddělí.

Na řezný válec se mohou umístit jeden nebo více podélných řezných prvků a jeden nebo více příčných řezných prvků, takže se polymerový gel může řezat na přibližně libovolné kusy.

V dalším, zvláště přednostním provedení je povrch protiválce opatřen vrstvou plastické hmoty. Tato plastická hmota musí chránit protiválec proti otěru a poškození a současně musí zajišťovat dobrou přilnavost protiválce vzhledem k polymerovému gelu, aniž na něj negativně působí. K tomu se přednostně používá polyethylen, polypropylen nebo teflon.

V dalším, zvláště přednostním provedení má povrch

protiválce zahloubení. Přitom jsou tato zahloubení umístěna tak, že mohou přebírat řezné hrany příčných a/nebo podélných řezných prvků umístěných na řezných válcích. Tím se zajišťuje, že řezné prvky zcela pronikají polymerovým gelem a čistě ho oddělují.

Jako další řešení shora uvedeného úkolu je navržen způsob hrubého kouskování vodnatých polymerových gelů, při němž je bobtnatelný polymerový gel hrubě kouskovan přímo po polymeraci, bez pomocných prostředků nebo doplňkových způsobových opatření ke zpracování, zařízením podle alespoň jednoho z nároků 1 až 11 na částice polymerového gelu stanovené velikosti.

Tento způsob se provádí přednostně kontinuálně.

Bylo zjištěno, že se vodnaté polymerové gely různého složení a konzistence, případně přímo po polymerizaci, bez dalších pomocných prostředků nebo přídavných způsobových opatření zpracování, mohou hrubě kouskovat na částice gelu stanovené velikosti pomocí zařízení podle vynálezu a mohou se přivést kontinuálním materiálovým tokem k jemnému kouskování a k následným stupňům zpracování, sušení, mletí a klasifikace.

To má výhodu, že se zřetelně zjednodušuje a zlevňuje způsob hrubého kouskování vodnatých polymerových gelů a tím celý postup zpracování takovýchto polymerových gelů, poněvadž odpadají další pomocné prostředky nebo opatření ke zpracování. Zatímco u známých způsobů zajišťuje kouskování teprve dostatečná pevnost gelu, lze použitím zařízením podle vynálezu zpracovávat také měkké a plastické polymerové gely, například kopolymery s vysokým kationovým podílem, kationové homopolymery nebo nízkomolekulární polymery a rovněž jsou odstřitelné vodnaté polymerové gely. Plasticitě polymerových gelů není přikládána pozornost.

Způsobem podle vynálezu se docílí stejnoměrný, nerušený materiálový tok u následujících způsobových stupňů, zejména při sušení při síťové klasifikaci prášku. Zejména se zabrání nevýhodám vlivem silnějšího sušení a práškové produkty mají konstantně vysokou kvalitu.

Přehled obrázků na výkresech

Další výhody zařízení podle vynálezu a způsobu podle vynálezu jsou patrné z popisu příkladů provedení a z přiložených výkresů. Vpředu uvedené a ještě dále popsané znaky vynálezu jsou uskutečnitelné jednotlivě nebo v libovolné vzájemné kombinaci. Uvedené příklady provedení nelze chápat jako končný výčet, nýbrž mají pouze příkladný charakter. Příklady provedení vynálezu jsou zobrazeny na obr. 1 až 4 a jsou v následujícím blíže objasněny.

- Obr. 1 znázorňuje první provedení zařízení podle vynálezu k hrubému kouskování vodnatých polymerových gelů v perspektivním zobrazení,
- obr. 2 znázorňuje druhé provedení zařízení podle vynálezu se dvěma podélnými řeznými prvky a třemi po obvodu rozmístěnými příčnými řeznými prvky v perspektivním zobrazení,
- obr. 3 znázorňuje třetí provedení zařízení podle vynálezu s pěti podélnými řeznými prvky a příčným řezným prvkem, které jsou po délce řezného válce přesazeny o 60° a
- obr. 4 znázorňuje čtvrté provedení zařízení podle vynálezu, u něhož jsou příčné a podélné řezací prvky umístěny na dvou oddělených válcích, v perspektivním zobrazení.

Příklady provedení vynálezu

Jednotlivé obrázky znázorňují předmět vynálezu značně schématicky a nejsou uvedeny v měřítku. Předmět vynálezu je na jednotlivých obrázcích znázorněn částečně disproporciálně zvětšený, čímž lze lépe ukázat jeho konstrukci.

První příklad provedení, znázorněný na obr. 1 se přednostně používá k hrubému kouskování měkkých a/nebo plastických vodnatých polymerových gelů 10. Tento polymerový gel 10 se přivádí do zařízení jako maximálně 10 mm tlustý provazec gelu 10. Tento provazec gelu 10 se vede do mezery 13 mezi válci, vytvořené mezi řezným válcem 11 a protiválcem 12. Podélný řezný prvek 14 ustavený na řezném válci 11 rozděluje provazec gelu 10 na dva dílčí provazce a příčný řezací prvek 15 ustavený rovněž na řezacím válci 11 odděluje z každého dílčího provazce kvadratické kusy 16 gelu 10. Mezera 13 mezi válci je dimenzována tak, že příčný řezný prvek 15 se může vést svojí řeznou hranou 17 přímo na protiválec 12, aniž se ho dotýjí. Podobné platí také pro obvodovou řeznou hranu 18 kolem podélného řezného prvku 14. V prvním příkladě provedení má řezný válec 11 jediný podélný řezný prvek 14 a jediný příčný řezný prvek 15.

Mezera 13 mezi válci je pro přizpůsobení různým podmínkám použití nastavitelná.

Obr. 2 ukazuje druhý příklad provedení se dvěma podélnými řeznými prvky 14 a třemi příčnými řeznými prvky 15, rozmístěnými stejnoměrně po obvodu řezného válce 11. V ostatním odpovídá tento příklad provedení shora popsanému prvnímu příkladu provedení.

V třetím příkladu provedení, znázorněném na obr. 3, má řezný válec 11 pět podélných řezných prvků 14 a jediný příčný

řezný prvek 15. Tento příčný řezný prvek 15 je ovšem umístěn po celé axiální délce řezného válce 11, přesazeně po jeho obvodu o 60° .

Čtvrtý příklad provedení, znázorněný na obr. 4, má příčný řezný válec 19 se třemi po obvodu rozmístěnými příčnými řeznými prvky 15 a příčnému řeznému válci 19 předřazený podélný řezný válec 20, který je opatřen dvěma podélnými řeznými prvky 14. V tomto příkladu provedení jsou příčné řezné prvky 15 vytvořeny v příčném řezu srpovité, takže obvodová řezná hrana 18 vystupuje na povrch polymerového gelu 10 v úhlu menším než 90° .

Jako podélné řezné prvky 14 se používají v principu známé, kruhové, přednostně kotoučové nože, zhotovené například z ušlechtilé oceli, které jsou na řezném válci 11, 20 umístěny libovolně nebo v definované vzdálenosti. Velikost podélných řezných prvků 14 se volí tak, že se při řezání pomocí každého podélného řezného prvku 14 oddělí celá vrstva polymerového gelu 10. Zařízením podle vynálezu lze oddělovat v polymerové gely, přednostně jako pásovitě provazce gelu s tloušťnou vrstvy 3 až 500 mm, přednostně 3 až 150 mm, zejména 10 až 130 mm.

Jako příčné řezné prvky 15 se používají plochá železa opatřená na jedné straně jemným výbrusem, jejichž povrch je rovinný nebo je přednostně vytvořen tak, že má srpovitý profil, takže řezná hrana 17 vstupuje na povrch vrstvy polymerového gelu 10 pod úhlem menším než 90° .

Příčné řezné prvky 15 mohou být umístěny s libovolným radiálním odstupem, s různou nebo přednostně stejnou úhlovou vzdáleností, rovnoběžně s osou otáčení hnacího hřídele nebo vřetenovitě vzhledem k ní.

Velikost příčného řezného prvku 15 se volí tak, že se v jednom pracovním chodu, to znamená při jediném průchodu polymerového gelu 10 zařízením, odděluje polymerový gel 10 uvedené tloušťky vrstvy a šířky 100 až 2000 mm. přednostně 100 až 800 mm.

Počet a rovněž uspořádání podélných řezných prvků 14 a příčných řezných prvků 15 je variabilní a závislý na vlastnostech zpracovávaného polymerového gelu 10 a na požadované velikosti částic polymerového gelu 10, jejich délka leží v oblasti 100 až 200 mm a jejich šířka leží v oblasti 10 až 200 mm.

Obr. 1 až 4 ukazují současně činnost zařízení podle vynálezu. Při řezání se obdrží části polymerového gelu 10 ve tvaru závislém na počtu podélných řezných prvků 14 a příčných řezných prvků 15 a rovněž na dopravní rychlosti provazce polymerového gelu 10 zařízením. Zobrazené tvary vznikají při stejné rychlosti dopravy a obvodové rychlosti podélného řezného prvku 14. K zabránění vzdouvání se však obvykle volí obvodová rychlost podélného řezacího prvku 14 vyšší než rychlost dopravy provazce polymerového gelu, která leží v oblasti 0,05 m/min až 1,5 m/min, přednostně v oblasti 0,1 až 0,5 m/min.

V další neznázorněné podobě provedení zařízení podle vynálezu mohou být řezné prvky 14, 15 umístěny na více, přednostně na dvou nebo třech otočně uložených válcích. Například, viz obr. 4, může zařízení sestávat ze dvou válců 19, 20, přičemž na podélném řezném válci 20 je umístěn alespoň jeden podélný řezný prvek 14 a na druhém řezném válci 19 je umístěn alespoň jeden příčný řezný prvek 15.

Pomocí zařízení podle vynálezu se bez použití pomocných prostředků zabraňuje uchycení částí gelu na a mezi řeznými prvky 14, 15.

Rovnoběžně s podélnými řeznými prvky 14 a příčnými řeznými prvky 15 je umístěn alespoň jeden protiválec 12 s mezerou 13 mezi válci, nastavitelnou podle tloušťky zpracovávané vrstvy polymerového gelu 10, který polymerový gel 10 dopravuje a během řezání tlačí proti řezným hranám 17, 18 řezných prvků 14, 15.

Povrch protiválce 12 je přednostně opatřen plastickou hmotou, jako je polyethylen, polypropylen a/nebo teflon. Vroubkováním, ve kterém se mohou vést řezné hrany 17, 18 řezných prvků 14, 15, se zajistí plný řez celou vrstvou polymerového gelu 10. Při použití zařízení podle vynálezu se způsobem podle vynálezu zcela rozkouskují vodnaté polymerové gely 10 vodou ředitelných nebo bobtnatelných homopolymerů nebo kopolymerů nebo roubovaných polymerů, přednostně přímo po polymerizaci, na částice polymerového gelu 10 stanovené velikosti, které se mohou rovnoměrně přivádět pro následující jemné kouskování, které se provádí například v krepně.

Uvedené vodnaté polymerové gely 10 se vyrábí radikálovou polymerací vodou rozpustného, jednonásobného nebo vícenásobného, olefinického, nenasyceného monomeru. Příkladem toho jsou α , β nenasycené monokarbonové kyseliny a dikarbonové kyseliny, jako kyselina akrylová, kyselina metakrylová, kyselina maleinová, kyselina itakonová a/nebo její sodíkové draselné a/nebo amonné soli, ester akrylové kyseliny a metakrylové kyseliny a aminoalkoholů v podobě kvarterní soli nebo jako hydrosůl, jako dimethylaminoethyl(met)akrylát-hydrochlorid, dimethylaminoethylmetakrylát-hydrosíran, dimethylaminoethyl(met)akrylát-methochlorid, dimethylaminoethylmetakrylát-methosíran, akrylamid a metakrylamid a jejich N-monoderiváty a N,N-dialkylderiváty, jako (met)akrylamid-propylen-trimethylamoniumchlorid (met)akrylamid-propylen-trimethylamoniumsíran a rovněž N-methylol(met)akrylamid a jejich estery tvořené parciálně nebo jako celek s C₁ až C₄ alkoholy,

(met)akrylamidoalkylsírová kyselina a/nebo její soli, jako 2-akrylamido-2-methylpropansírová kyselina, hydroxialkyl(met)akrylát a rovněž vinylsírová kyselina, (met)alylsírová kyselina, (met)alylalkoholsíran, vinylfosfonsírová kyselina a/nebo její soli, N-vinylamidy, jako například N-vinylformamid, N-vinylacetamid, N-vinyl-N-methylacetamid a N-vinyl-N-methylformamid, dialyldimethylamoniumchlorid, N-vinylpyrrolidon, N-vinylimidazol, N-vinylimidazolin, 2-methyl-1-vinylimidazolin, 2-sulfoethyl(met)akrylát, styrenfosfoniová kyselina a styrensírová kyselina a/nebo jejich soli.

Příkladem vícenásobných olefinických nenasyčených sloučenin jsou akryláty a metakryláty polyolenů, jako butandioldiakrylát, hexandioldi(met)akrylát, polyglykoldiakrylát, trimethylpropantriakrylát, ethoxidický trimethylpropantriakrylát, alylakrylát, dialylakrylamid, trialyamin, dialylether, methylenbisakrylamid a funkční sloučeniny, jako polyglycideter, epichlorhydrin.

Uvedené monomery se mohou navzájem v libovolném poměru kopolymerizovat.

Vodnaté gely růstových polymerů se získají polymerizací alespoň jednoho z uvedených monomerů s látkou, jako škrob, celulóza nebo jejich deriváty, jako karboxymethylcelulóza nebo hydroxyethylcelulóza, polyvinylalkohol nebo polyvinylacetát částečně zmýdelněný na polyvinylalkohol.

Příkladem takovýchto polymerových gelů jsou vodné houževnatě pružné, vysokomolekulární, ionogenní nebo neionogenní nebo amfoterní monopolymery nebo kopolymery, které se používají jako flokulační, retenční činidlo a/nebo zahušřovadlo, lomově křehké, zesíťované monomery a kopolymery,

které se používají jako superabsorber k výrobě hygienických a sanitárních výrobků nebo například ke zlepšení půdy v oblasti pěstování rostlin nebo hospodářské výroby. U křehkých polymerových gelů 10. jako jsou například výrobky Stokosorb, se způsobem podle vynálezu rekuduje při použití nevýhodný podíl jemnozrnného prášku ve prospěch zrnitosti 200 až 1000 μm o 20 % hmot.

JUDr. Petr KALENSKY
advokát



SPOLEČNÁ ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ
VŠETEČKA ZELENÝ ŠVORČÍK KALENSKÝ
A PARTNEŘI

120 00 Praha 2, Hájkova 2
Česká republika

PATENTOVÉ NÁROKY

- 1 . Způsob hrubého kouskování polymerových gelů obsahujících vodu, **vyznačující se tím**, že se polymerové gely (10) hrubě kouskují na části polymerového gelu (10) stanovené velikosti přímo po polymerizaci pomocí zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků.
- 2 . Způsob podle nároku 1 , **vyznačující se tím**, že se hrubé kouskování provádí v kontinuálním materiálovém toku.

./.

JUDr. Petr KALENSKY
advokát



SPOLEČNÁ ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ
VŠETEČKA ZELENÝ ŠVORČÍK KALENSKÝ
A PARTNEŘI
120 00 Praha 2, Hájkova 2
Česká republika

č.j. 79809

provádění způsobu

- 3 . Zařízení k *hrubého* kouskování polymerových gelů obsahujících vodu, se dvěma navzájem osově rovnoběžně uspořádanými válci (11, 12), rotujícími v rozdílném směru, mezi kterými je *vytvořena mezera (13) podle nároku 1 a 2,* pro průchod polymerového gelu (10), *vyznačující se tím,* že jeden válec je vytvořen jako řezný válec (11), na kterém je ustaven alespoň jeden příčný řezný prvek (15), mající řeznou hranu (17) a umístěný v axiálním směru a podélný řezný prvek (14), mající obvodovou řeznou hranu (18) a umístěný v radiálním směru, a druhý válec je vytvořen jako protiválec (12).

podle nároku 3,

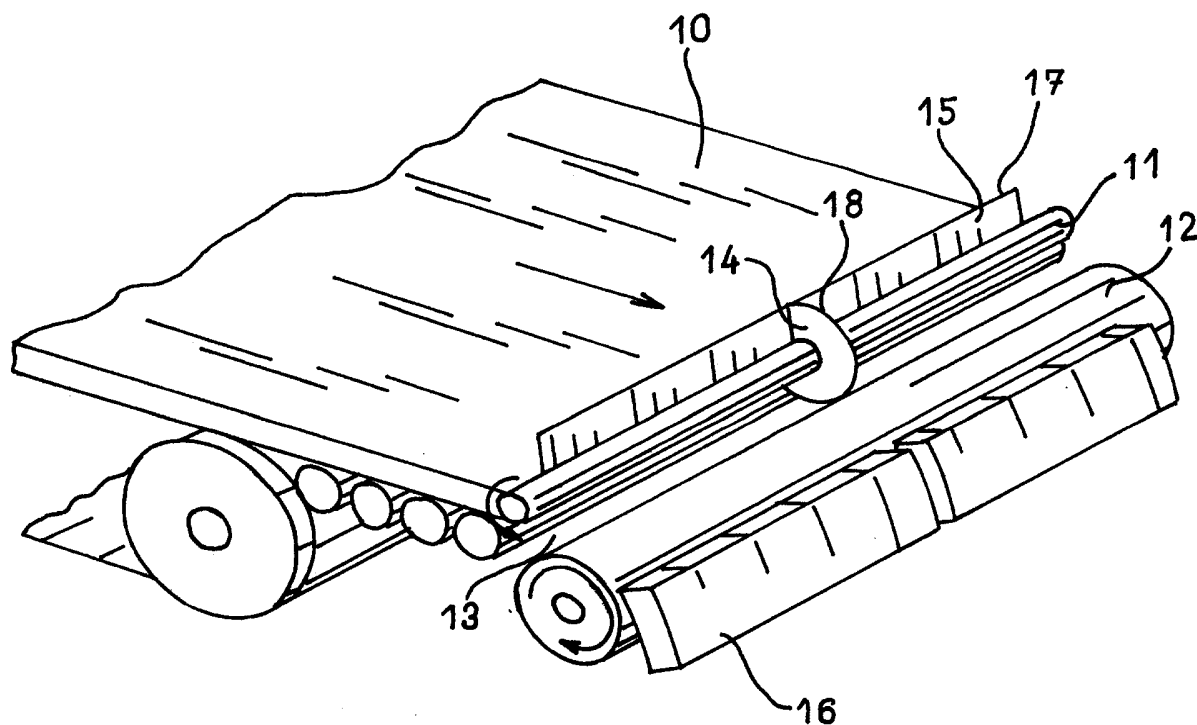
- 4 . Zařízení ~~k hrubému kouskování polymerových gelů obsahujících vodu se dvěma navzájem osově rovnoběžně uspořádanými válci (11, 12), rotujícími v rozdílném směru, mezi kterými je vytvořena mezera (13) pro průchod polymerového gelu (10)~~ *vyznačující se tím,* že jeden válec je vytvořen jako příčný řezný válec (19), na kterém je ustaven alespoň jeden příčný řezný prvek (15), mající řeznou hranu (17) a umístěný v axiálním směru, přičemž druhý válec je vytvořen jako protiválec (12) a před příčným řezným válcem (19) je umístěn podélný řezný válec (20) s alespoň jedním podélným řezným prvkem (14), majícím obvodovou řeznou hranu (18) a umístěným v radiálním směru.
- 5 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, *vyznačující se tím,* že šířka mezery (13) mezi válci odpovídá výšce příčného řezného prvku (15) a/nebo podélného řezného prvku (14).
- 6 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, *vyznačující se tím,* že mezera (13) mezi válci je měnitelná.

- 7 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že podélný řezný prvek (14) je připojen ke zdroji obvodové rychlosti vyšší, než je rychlost dopravy polymerového gelu (10).
- 8 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že příčné řezné prvky (15) jsou vytvořeny z plochého železa, opatřeného na jedné straně jemným výbrusem.
- 9 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že příčné řezné prvky (15) jsou vytvořeny v průřezu rovinné nebo srpovité.
- 10 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že příčné řezné prvky (15) jsou umístěny rovnoběžně nebo vřetenovitě s podélnou osou řezného válce (11), případně příčného řezného válce (19).
- 11 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že protiválec (12) jsou vytvořeny k dopravě polymerového gelu (10) a pro jeho přitlačení při řezání proti příčnému řeznému prvku (15) a/nebo podélnému řeznému prvku (14).
- 12 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že protiválec (12) je opatřen vrstvou z plastické hmoty, zejména z polyethylenu, polypropylenu a teflonu.
- 13 . Zařízení podle alespoň jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že protiválec (12) má povrch opatřený zahloubeními pro převzetí řezných hran (17, 18) příčných řezných prvků (15) a/nebo podélných řezných prvků (14).

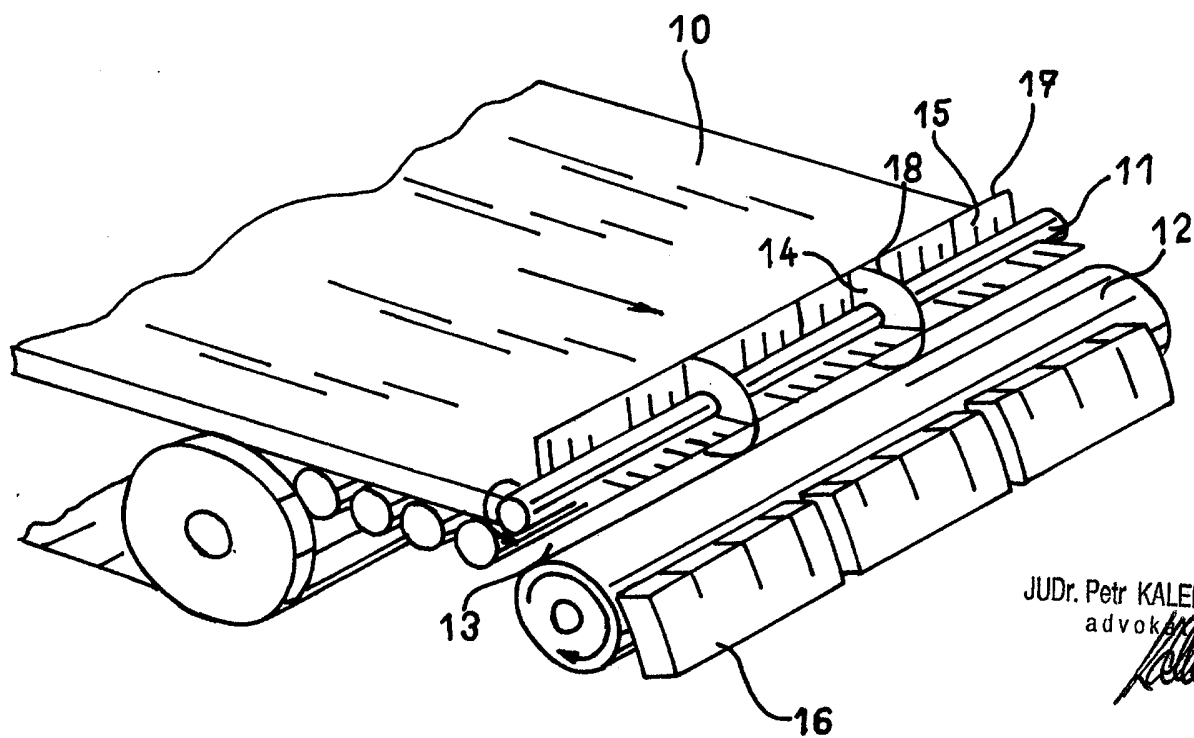
č.j. 79809

PV 3559 - 97 *
11.11.97

OBR. 1



OBR. 2

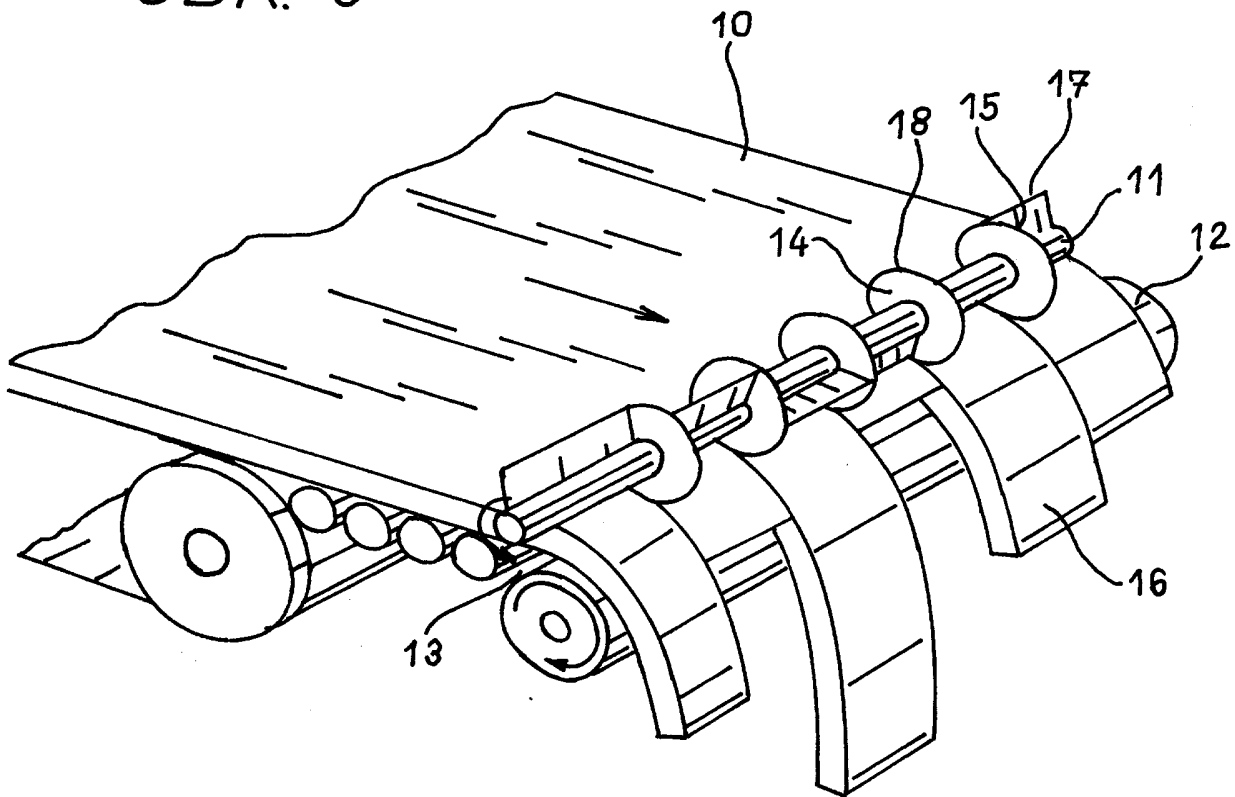


JUDr. Petr KALENSKY
advokát

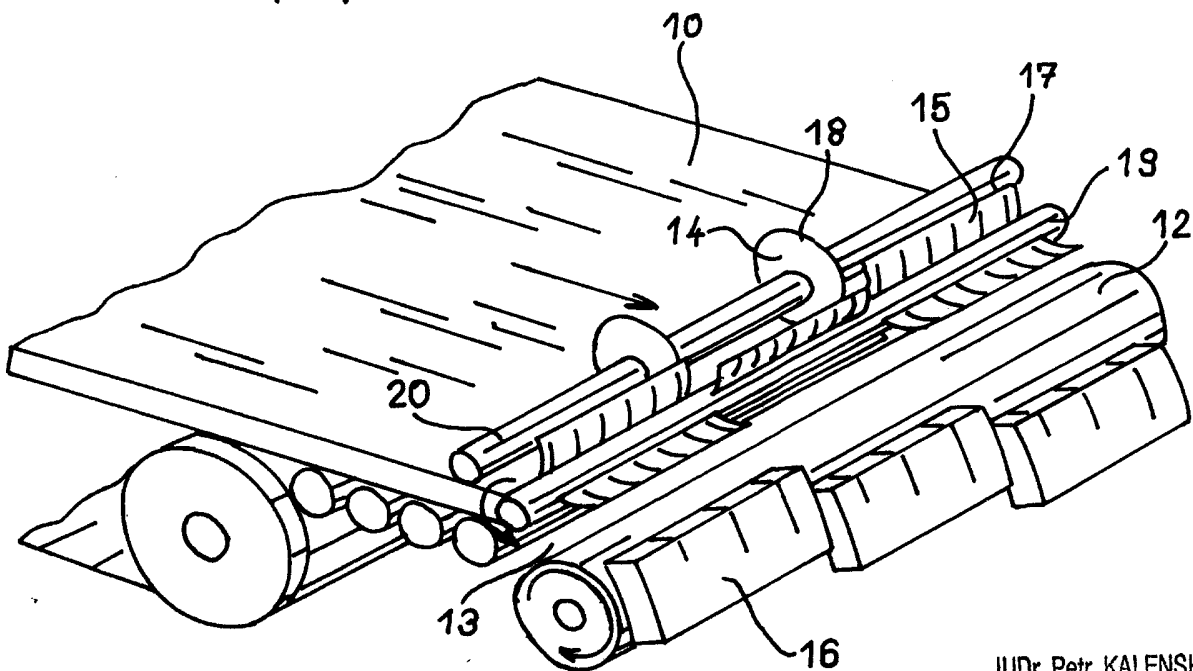
č.j. 79809

PV 3559 - 97
11.11.97*

OBR. 3



OBR. 4



JUDr. Petr KALENSKY
advokát