

702 2948

37043

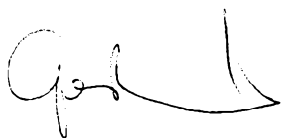
A₁

Kivonat

Csúszásmentes csomagolási eljárás és csúszásmentes fagyasztott csomag

Csúszásmentes csomagolási eljárás, melyben beltartalmat ~~(102)~~ és csúszásgátló kiemelkedéseket (103) hordozó külső felülettel (104) rendelkező műanyag fólia csomagolószeret ~~(105)~~ biztosítunk, a beltartalmat ~~(102)~~ a műanyag fólia csomagolószerbe ~~(105)~~ csomagoljuk, ahol beltartalomként ~~(102)~~ fagyasztott beltartalmat ~~(102)~~ biztosítunk vagy a csomagolás után a beltartalmat ~~(102)~~ megfagyasztjuk. Az eljárás során olyan műanyag fólia csomagolószeret ~~(105)~~ biztosítunk, mely olyan csúszásgátló kiemelkedésekkel (103) rendelkezik, melyeket a műanyag fólia csomagolószer ~~(105)~~ külső felületéhez (104) rögzített szemcsék alkotnak, ahol a csúszásgátló kiemelkedések (103) legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer ~~(105)~~ csúszásgátló kiemelkedést (103) hordozó külső felületének (104) vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya (106), melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés (103) jobb (107) vagy bal szélső pontja (108) a műanyag fólia csomagolószer ~~(105)~~ külső felületétől (104) legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban (109) van.

Jellemző ábra : l.c. ábra.



POZ 2948

A1

37000

Csúszásmentes csomagolási eljárás és csúszásmentes fagyasztott csomag

Leírás :

A találmány hűtőipari csomagolással kapcsolatos, ezen belül a találmány tárgya eljárás megfelelő érdesített műanyag fólia csomagolószer és fagyasztott beltartalom felhasználásával csomag előállítására és rakatolására, valamint az így előállított fagyasztott csomag.

A mélyhűtőiparban a fagyasztott termékeket zsákokba vagy karton dobozokba csomagolják. Pl. az egyedileg gyorsfagyasztott (angol rövidítéssel: "IQF") zöldséget, 20 kg-os zsákokba töltik, a zsákokat lezárják, és rakatban egymásra fektetik. A tömbfagyasztott húsokat karton dobozokban tárolják és szállítják.

Jelenleg e célra jellemzően műanyaggal bélelt papír zsákokat és karton dobozokat alkalmaznak, mely drága megoldás. Olcsóbb lenne műanyag fólia csomagolószeret (pl. zsákokat) használni, de a közönséges műanyag fólia csomagolószeres túlságosan csúszósak erre a célra. Ugyanis a hideg műanyag fólia felületekre kívülről nedvesség csapódik ki, mely meg is fagyhat. A papír csomagolószeres e nedvességet felszívják, de a műanyag fólia csomagolószeres falát ez a lecsapódott víz, jég vagy dér túlságosan csúszóssá teszi. A csúszás, a keményre fagyott beltartalommal kombinálva balesetveszélyes.

E probléma csökkentésére a mélyhűtőipari szakemberek előtt ismert egy olyan csomagolási eljárás, melyben mélyhűtött termék csomagolására a US 4 488 918. sz. szabadalom szerinti, 200 mikrométer és 1 mm közötti magasságú kiemelkedésekkel érdesített műanyag fóliából készült csomagoló zsákot használnak. Az idézett szabadalmi leírás 6. oszlop 62-65. sora szerint az említett műanyag fólia külső felülete olyan, műanyagból álló, tömör kiemelkedésekkel van érdesítve, melyek alpesi hegyekhez hasonló hegyhátakat és köztük bezárt völgyeket képeznek. A leírás 3. oszlop 60-65. sora megállapítja, hogy a szomszédosan egymáson fekvő műanyag fólia felületek közti csúszást az említett kiemelkedések egymással képezett, fogaskerekek fogaihoz hasonló beakadása gátolja meg, és hogy hó jelenléte növeli a tapadást, azzal, hogy az említett hegyhátak, csúcsok körül beül, berakódik.

A hűtőipari csomagolás műszaki területén kívül ismert másfelől a WO 98/34775 számú PCT közzétételi irat, mely olyan csökkentett csúszású műanyag fóliát ismertet, melynek csúszásgátló kiemelkedéseit a műanyag fóliához rögzített részecskék képezik. A gyakorlat szempontjából a legolcsóbb és legjobb megoldás az, melyben a csúszásgátló kiemelkedéseket



a műanyag fóliához hegesztett szemcsék alkotják, ahol a szemcsék a műanyag fólia anyagával kompatibilis műanyag granulátumból a megfelelő, finom méretűre darált, esetleg szitálással osztályozott, por szemcsék. Az érdes műanyag fóliából csomagolószer, pl. zsákok készíthetők. Az irat szerint a szomszédos érdes műanyag fólia felületek közé vagy valamelyik műanyag fólia felületre laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem, pl. vékony műanyag nemszőtt kelme helyezhető, mely a csúszásgátló kiemelkedésekkel csúszásgátló kapcsolódásra képes az által, hogy a csúszásgátló kiemelkedések képesek behatolni a szabad szálak közé. A laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem elhelyezhető minden csomagolószer, pl. zsák egyik oldalára rögzítve, amely helyen a műanyag fólia lehet érdes vagy sima is, de az is lehet, hogy a rakatban az érdesített csomagolószer, pl. zsákok által képezett rétegek között helyeznek el vízszintesen egy-egy laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemet, pl. a raklap alapterületének megfelelő méretű nemszőtt kelmét, mely ily módon még jobban összefogja az egyes rakat-rétegeket. Amennyiben a csomagolószer, pl. zsákok egyik oldalára nemszőtt kelme van rögzítve, úgy azok másik oldala szemcsékkel érdesített és ezen a másik, érdes oldalon vannak nyomtatva a csomagolószer, pl. zsákok. A megoldás fagyasztott beltartalommal kombinált alkalmazása nem ismert.

Célkitűzésünk növelt csúszásgátlású, biztonságosabb hűtőipari csomagolás érdekében az említett ismert, a US 4 488 918. sz. szabadalmon alapuló, érdes fóliás hűtőipari csomagolási eljárás továbbfejlesztése, olyan csúszásgátlási megoldás megfelelő adaptálásával, mely a hűtőiparban jelenleg nem ismert. Ezen belül célkitűzésünk megfelelő érdesített műanyag fólia csomagolószer és fagyasztott beltartalom felhasználásával készített fagyasztott csomag előállítási és rakatolási eljárásainak és az előállított fagyasztott csomagnak a bemutatása. Célkitűzésünk különböző továbbfejlesztések bemutatása is.

Célkitűzésünk érdekében az említett, WO 98/34775 szám alatt közzétett megoldást adaptáljuk a hűtőipari körülményekre. A WO 98/34775 megoldása normál, nem fagyott körülmények között sokkal hatékonyabb csúszásgátlást eredményez, mint a US 4 488 918 megoldása, mert a WO 98/34775-ben a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem olyan horgolódásra képes az alámetszéses kiemelkedéseket képező szemcsékkel, melynek hatását a US 4 488 918 megoldása nem képes megközelíteni, hiszen a hegyhát-szerű, kétdimenziós topológiájú kiemelkedések nem képesek úgy behatolni a laza szálak közé és úgy horgolódni a laza szálakkal, mint a pontszerű, egydimenziós topológiájú szemcsék. Ebből a szempontból különösen előnyös a WO 98/34775 iratban említett azon kiviteli mód, melyben a

kiemelkedések és a műanyag fólia síkja által alkotott metszet nem fedi le a kiemelkedések felülnézeti képét, mely lényegében azt jelenti, hogy a kiemelkedés alakja, oldalról nézve, bizonyos alámetszéssel rendelkezik. Az idézett leírás a méretezés tekintetében lényegében kizárólag a kiemelkedések és a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem egymáshoz képesti, viszonylagos geometriai jellemzőit említi, minthogy hagyományos körülmények között valóban főleg azok számítanak. Az idézett megoldás különlegességének, azaz a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem elemi szálai és a szemcsék által képezett kiemelkedések közötti, meglepően erős horgolódásnak szükséges és elégséges feltétele az alámetszéses hatás, amely itt azt jelenti, hogy a kiemelkedés legalább egy irányban a saját talpfelülete felett, oldalra kilóg. Ezt jelen esetben úgy fogalmazzuk meg, hogy a csúszásgátló kiemelkedésnek, vízszintes műanyag fólia esetében, van legalább egy vízszintes oldalnézete, melyben a csúszásgátló kiemelkedés jobb vagy bal szélső pontja a műanyag fólia felülete felett, attól bizonyos szabad távolságban van.

A szakember számára elvileg és próbálgatással is belátható, hogy hagyományos, nem fagyott körülmények között a jó működés feltétele az, hogy az alámetszés magassága, azaz az említett szabad távolság a kiemelkedés oldalsó szélső pontja és a műanyag fólia felülete között valamivel nagyobb legyen, mint a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem szabad elemi szálai vastagságának fele, biztonságosabb esetben körülbelül akkora vagy valamivel nagyobb legyen, mint a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem szabad elemi szálainak vastagsága. Ezen belül azonban az említett szabad távolság előnyösen minél kisebb, mert a műanyag fóliához hegesztett vagy ragasztott szemcse előnyös esetben a lehető legmélyebben, majdnem félig, be van olvasztva a műanyag fólia felületébe vagy be van süllyesztve a ragasztó rétegbe. Ezzel összefüggésben ugyanis a WO 98/34775 irat megállapítja, hogy a kiemelkedéseknek lehetőleg nagy ellenállásuk kell, hogy legyen a koptatás, lesodrás ellen, valamint a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem által közvetített nyíróerőt is a lehető legnagyobb szilárdsággal kell elviselniük, ezért az irat szerint az egyes szemcsék és a műanyag fólia síkja közötti hegedési felületek összességének minél nagyobboknak kell lennie. Nem hűtőipari alkalmazások esetében a szükségesnél akármilyen mértékben magasabb szabad alámetszési távolsággal rendelkező termék semmivel sem biztosít nagyobb nyírószilárdságot, azaz csúszásgátlást, mint az éppen csak a szükséges szabad magassággal rendelkező, ugyanakkor a fenti szempontok szerint (durva tapintás, rossz nyomtathatóság, a szemcsék kipörgésének fokozott veszélye, drága, nagy szemcsék stb.) hátrányos. A szabad alámetszési távolságnak a szemcsék csekélyebb

mértékű beágyazásával történő növelése kifejezetten csökkenti a szemcsék ellenállását a letörés vagy kipergés ellen, és ezzel csökkenti a csúszásgátló kapcsolat nyírószilárdságát.

Mindebből fakadóan, a nem hűtőipari alkalmazások tapasztalataival jól alátámasztva, a műszaki előítélet azt sugallja, hogy az ideális helyzet az, melyben a szemcsék alámetszésének említett szabad magassága, azaz a kiemelkedés szélső pontja és a műanyag fólia síkja közötti említett szabad távolság alig haladja meg a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem szabad elemi szálainak vastagságát. A leggyakorlatiasabb esetben (melyben a termék olcsó, kellemes tapintású, kis tömegű és jól nyomtatható) a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem kb. 10-14 gramm/m² felületi tömegű polipropilén nemszött kelme, melynek elemi szálai, saját méréseink szerint jellemzően kb. 1 mikrométer átmérőjűek. Ez a kiemelkedések említett alámetszésének szükséges szabad magasságára biztonságos esetben is legfeljebb 2-3 mikrométert eredményez. Ilyen méretek mellett, normális körülmények között, egészen kicsi, jó mélyen beágyazott, sűrűn elhelyezett kiemelkedések és vékony nemszött kelme alkalmazhatók, melynek eredménye a kiemelkedések jó ledörzsölés-állósága, a finom, selymes tapintás, jó minőségű nyomtathatóság és alacsony anyagköltség. Mindez további jelentős előny a US 4 488 918 szabadalom durva, 1 mm-t megközelítő magasságú kiemelkedésekkel érdesített műanyag fóliájával szemben.

A fenti megoldás fagyasztott termékek esetében, meglepő módon, sajnos megbízhatatlanul működik. Felismertük, hogy célkitűzésünk érdekében a WO 98/34775 szerinti terméknek a fagyasztott beltartalommal való alkalmazás esetén további különleges kritériumot kell teljesítenie. Arról van szó ugyanis, hogy a normális körülmények között jól működő rendszer a fagyasztott beltartalom miatt néha váratlanul és észrevétlenül elromolhat. A hűtőiparban a csomagolószereket (pl. zsákokat) mélyfagyasztott (pl. -30 °C hőmérsékletű) áruval megtöltik, a csomagokat lezárják, esetleg megméri és felcímkézik, végül egymásra fektetve rakatolják. Más esetben a raklapon tárolt, fagyasztott áruval töltött csomagokat egyenként átrakatolják, és közben pl. átcímkézik vagy kiszállításra előkészítik. Ez a folyamat rendszerint 0 °C feletti hőmérsékletű helyiségben történik és lehet teljesen manuális vagy tartalmazhat valamilyen gépi ütemezést is. Minden esetben két, egymásra kerülő csomag rakatban történő egymásra fektetése között eltelik bizonyos idő, mely általában egy jellemző, átlagos ciklusidő, de gyakran előfordul bizonyos késedelem, főleg teljesen kézi üzem mellett, pl. kellékanyagok utántöltése, csomag lezárási (pl. varrási) nehézségek, dolgozói tévedés, személyes okok stb. miatt. Az említett ciklusidő nem egy-egy csomagolószerszám (pl. zsák) megtöltéséhez, lezárásához

és rakatra rakásához szükséges töltési periódusidő, hanem ennek néhányszorosa, attól függően, hogy hány csomag kerül a rakat egy rétegébe. Amennyiben két, egymásra fektetendő csomag tényleges egymásra fektetése között eltelt idő valami miatt meghosszabbodik, a két csomag közötti csúszásgátlási hatás észrevétlenül, akár teljesen megszűnhet. Ez a rakat belsejében egy alattomos, csúszós illeszkedést hoz létre a rakat két szomszédos, egymás feletti rétege között, mely természetesen az egész rakat biztonságát veszélyezteti.

A dolog háttérében az áll, hogy a ciklusidő alatt a félkész rakat tetejére legutóbb fektetett rétegben lévő, fagyasztott beltartalommal töltött műanyag fólia csomagolószerkezet szabadon álló felső felszínére a viszonylag meleg levegőből nedvesség csapódik ki, mely miatt a csomag tetején egyre vastagodó dér réteg képződik, mely laza jégristályokból álló, lényegében hóhoz hasonló képződmény. A következő rétegben lévő csomag ráhelyezésekor a felső csomag lepréseli a dér réteget. Amennyiben a dér nem túl vastag, ez semmilyen problémát nem okoz. De amennyiben a dér mennyisége túl nagy, úgy a keményre lepréselt dér réteg vastagsága az alkalmazott elemi szál vastagságát vagy az alámetszési szabad magasságot is elérheti, sőt, meg is haladhatja. Előfordulhat, hogy a tömörre lepréselt dér eltömi a kiemelkedések alámetszéseit. Ez a laza szálas szerkezetű kapcsolóelem beakadását megakadályozza, és ezzel drámai módon megszünteti a csúszásmentességet. Tehát itt a dér vagy hó hatása éppen ellenkezője annak, melyet a US 4 488 918 megoldásnál tapasztalhatunk, ahol a hó jelenléte javítja a tapadást.

A laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemmel való horgolódásnak a dérképződést okozó mélyhűtőipari körülmények közötti biztosításával kapcsolatban eddig még nem ismeretes problémafelvetés, célkitűzés, felismerés vagy megoldás.

A lecsapódott dér mennyisége, azaz a rétegének vastagsága a két egymásra kerülő csomag lefektetése között eltelt idővel arányos. Felismertük, hogy a gyakorlatban előforduló várakozási ciklusidők ismeretében a probléma megoldásához, azaz a biztonságos csúszásmentesítéshez az szükséges, hogy a szemcsék által megtestesített kiemelkedések szabad alámetszési magassága legalább egy bizonyos minimális abszolút mértéket érjen el. Tehát ebben az esetben nem elegendő a kiemelkedések és a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelem megfelelő kölcsönös viszonyát biztosítani. Tapasztalatunk szerint abban az esetben, ha a kiemelkedések alámetszését jellemző szabad magasságot az egyébként indokolt 2-3 mikrométer helyett legalább 10 mikrométer értékre állítjuk be, úgy a gyakorlatban

előforduló hűtőipari körülmények között elegendően hosszú ciklusidő áll rendelkezésre, mely mellett még nem lép fel a deresedés miatti drámai leromlás. Így a két, egymásra kerülő csomag lefektetése között rendelkezésre álló idő, a körülményektől (pl. hőmérsékleti viszonyok, páratartalom, a csomag és a beltartalom alakja, a csomag nyomása stb.) függően a tapasztalatunk szerint, megfelelő szervezés és rakat kialakítás mellett már elegendő ahhoz, hogy a rakat egy rétegét elkészítve, az egymásra kerülő csomagokat ténylegesen egymásra fektessék, még bizonyos rendkívüli késedelmek esetén is.

A szabad alámetszési magasság abszolút értékének ez a megválasztása olyan váratlan hatással jár, mely váratlan hatás kizárólag az ismert csúszásgátlási módszer és a mélyhűtőipari körülmények újszerű kombinációjából fakad. A jelenség azért meglepő, mert a csomagok, azonnal egymásra rakva, jól tapadnak, de a különleges mélyhűtőipari körülmények egy meglepő és váratlan időtényezőt vonnak be a termék viselkedésébe, melynek révén a termék viselkedése idő-variánssá válik, melynek tekintetbe vétele a szakember számára nem nyilvánvaló.

Az eljárásra vonatkozó találmány lényegében csúszásmentes csomagolási eljárás, melyben beltartalmat és csúszásgátló kiemelkedéseket hordozó külső felülettel rendelkező műanyag fólia csomagolószeret biztosítunk, a beltartalmat a műanyag fólia csomagolószerbe csomagoljuk, ahol beltartalomként fagyasztott beltartalmat biztosítunk vagy a csomagolás után a beltartalmat megfagyaszttjuk, mely eljárás a találmány szerint olyan, hogy olyan műanyag fólia csomagolószeret biztosítunk, mely olyan csúszásgátló kiemelkedésekkel rendelkezik, melyeket a műanyag fólia csomagolószer külső felületéhez rögzített szemcsék alkotnak, ahol a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb vagy bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van.

A beltartalom lehet bármilyen fagyasztható beltartalom, legjellemzőbben élelmiszer, pl. zöldség vagy hús. A műanyag fólia csomagolószer lehet bármilyen alkalmas formájú, lehet pl. lapos vagy széles zsák, tömlő, tömlőszelet, egyik oldalán hasított tömlő vagy síkfólia vagy fólia lap vagy más műanyag fólia burkolat. A műanyag fólia csomagolószernek van egy, a beltartalommal átellenes külső felülete, mely külső felület csúszásgátló kiemelkedéseket

hordoz. A csomagolást bármilyen alkalmas módon végezhetjük, pl. a beltartalomnak a műanyag fólia zsákba történő betöltésével. Az is lehet, hogy egy ládát műanyag fólia lappal kibélelünk, a beltartalmat betöltjük, majd azt a bélelő fólia szabad széleivel befedjük. A beltartalmat a műanyag fólia csomagolószerbe csomagoljuk, melynek révén pl. a beltartalmat a műanyag fólia csomagolószerrel teljesen zárt topológiával vehetjük körbe, de az is lehet, hogy a beltartalom körül nem teljesen zárt burkolatot, pl. kisebb egységeket egymás mellé rendelő gyűjtő burkolatot készítünk. A lötyögés ellen célszerű a műanyag fóliát belső vákuummal a beltartalomra zsugorítani. A beltartalom fagyasztott (azaz 0 °C-nál hidegebb) állapotát akként biztosítjuk, hogy a műanyag fólia csomagolószerbe fagyasztott beltartalmat (pl. fagyasztott zöldséget) csomagolunk vagy akként, hogy a beltartalmat a csomagolás után fagyasztjuk meg (pl. fagyasztott tömbhús készítése esetén).

A találmány szerint a biztosított és felhasznált műanyag fólia csomagolószer olyan csúszásgátló kiemelkedésekkel rendelkezik, melyeket a műanyag fólia csomagolószer külső felületéhez rögzített szemcsék alkotnak. A szemcsék bármilyen alkalmas (pl. hidegtűrő, vízálló) anyagból lehetnek, és legelőnyösebben anyaguk a műanyag fólia csomagolószerével azonos, vagy azzal, hegesztési vagy újratervezési szempontból, kompatibilis. Igen alkalmas anyagok a poliolefinok, pl. a polietilén és polipropilén. A szemcsék egyszerűen előállíthatók pl. műanyag granulátum porrá darálásával és szitálásával. A szemcsék rögzítése, mint mondtuk, legelőnyösebben hegesztés, de lehet bármilyen alkalmas rögzítés, pl. ragasztás is. Egy gyakorlatias megoldás szerint a szemcsék olyan lakkal vannak rögzítve, mely lakk UV fény hatására térhálósodott. A találmány lényeges ismérve, hogy az eljárásban alkalmazott csúszásgátló kiemelkedések legalább egy részének van legalább egy oldalnézete, melyben a csúszásgátló kiemelkedés jobb vagy bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van. Mindez a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett értendő, ahol tehát a csúszásgátló kiemelkedés egy vízszintes alapfelülethez képest, felfelé kiáll. A találmány szerinti csúszásgátló kiemelkedés alakja tehát egy vagy több oldalról, vízszintesen nézve olyan, hogy valamelyik szélső oldalsó pontja nem a műanyag fólia csomagolószer külső felületén van (ez lapos jellegű, alámetszés nélküli, olyan kiemelkedést jelentene, amilyen alakot pl. a vízcsepp jól nedvesedő felületen vesz fel), hanem ellenkezőleg, a külső felülettől távol, a levegőben van. A szélső oldalsó pont az a pont, melyben a kiemelkedéshez távolról közelített, a műanyag fólia csomagolószer külső felületére

merőleges és a nézeti iránnyal párhuzamos sík a kiemelkedést először érinti. Ez gyakorlatilag olyan alámetszéses alakot eredményez, amelyhez hasonlót pl. egy vízcsepp vesz fel, igen rosszul nedvesedő felületen. A műanyag fólia csomagolószer külső felülete és a csúszásgátló kiemelkedés (oldalnézetben) legszélső pontja között szabad távolság van, mely azt jelenti, hogy a pont és a külső felület között húzódó merőleges vonalban nincs más anyag. A találmány lényege, hogy az említett szabad távolságnak legalább 10 mikrométernek kell lennie.

A találmány szerinti eljárás előnye, hogy az általa előállított fagyasztott csomagok alkalmas laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemmel, előnyösen vékony műanyag nemszótt kelmével kombinálva olyan eljárásban is megbízhatóan rakatolhatóak, melyben előfordulhat egy-egy leállás, szünet, a névleges ciklusidőnél hosszabb várakozás is két egymás tetejére kerülő csomagnak a rakatra fektetése között. A találmány előnye abból fakad, hogy a deresedés időben halmozódó káros hatását kiküszöböli, és ezzel megbízható csúszásmentesítést nyújt. A találmány szerinti eljárással készített fagyasztott csomagok, pl. érdesített zsákok, bármely alkalmas módon kombinálhatóak a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemmel, előnyösen vékony nemszótt kelmével. Így például a rakat rétegei közé teríthető a nemszótt kelme vagy az is lehet, hogy minden egyes fagyasztott csomag egyik felfekvő felületéhez nemszótt kelmét ragasztunk. Előnyös, ha a műanyag fólia a hozzá ragasztott nemszótt kelme alatt is rendelkezik csúszásgátló kiemelkedésekkel. A csomagok kelmétől mentes oldalára felirat nyomtatható.

Mint mondtuk, célkitűzésünk a találmány továbbfejlesztett változatainak bemutatása is.

A hűtőiparban minden más alkalmazásnál gyakoribb, sőt gyakorlatilag állandó körülmény az, hogy a műanyag fólia csomagolószer felülete nedves, deres vagy jeges. Emellett a beltartalom mindig kökemény, mely önmagában számos halálos raktári balesetet okozott már. Ez a veszélyes kombináció a szokásosnál minőségileg nagyobb kihívást jelent a biztonságos csúszásgátlást célul kitűző szakember számára. Ráadásul, mint láttuk, a halmozódó deresedés is nehezíti a feladatot. A helyzet még súlyosabb akkor, ha a lecsapódott dér megolvad és jól befolyik a kiemelkedések alá, majd ismét megfagy, mert ekkor tömör jeget képez, mely kizárja az elemi szálak beakadását. Az említett megolvadás és megfagyás a gyakorlatban sokszor előfordul. Ráadásul az is előfordulhat, főleg lágyabb műanyag fóliák, keményebb szemcsék és szemcsés beltartalom esetében, hogy a kiemelkedéseket a szomszédos csomag a

műanyag fólia külső felületébe bizonyos mértékig benyomja, mely miatt a szabad távolság lecsökkenhet. Célszerű, ha ebben az esetben is marad elegendő szabad távolság a szabad szálakkal való kapcsolódás céljára, melynek érdekében a szabad távolság abszolút nagyságát tovább kell növelni.

Még biztosabb csúszásgátlást biztosít, ezért előnyös tehát a találmány szerinti eljárás azon továbbfejlesztése, melyben olyan műanyag fólia csomagolószerzt biztosítunk, melyben a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb vagy bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 20 mikrométeres, előnyösebben legalább 40 mikrométeres, még előnyösebben legalább 60 mikrométeres, még előnyösebben legalább 80 mikrométeres, még előnyösebben legalább 100 mikrométeres, szabad távolságban van.

Ezek a továbbfejlesztések még hosszabb várakozási időt tesznek lehetővé a rakatoláskor, mellyel növelik a csúszásgátlás biztonságát.

A műanyag granulátumból darált por szemcsék alakja attól függ, hogy milyen módon, milyen berendezéssel darálták azokat. A darálással készített szemcséknek jellemzően mindig van egy felismerhető, egyenes jellegű vágási élük, mely miatt a szemcsék nem gömbölyűek. A műanyag fóliára szórt ilyen szemcsék a vágási élük miatt jellemzően nem minden irányban képeznek megfelelő alámetszést, mely a hagyományos körülmények között elegendő, hiszen a szemcsék orientációja véletlenszerűen, egyenletesen oszlik el, mely a hagyományos körülmények között összességében elegendően izotróp nyírószilárdságot biztosít a csomagolószernek. A mélyhűtőipari alkalmazásban azonban sokkal nagyobb a csúszásgátlásban rejlő műszaki kihívás, ráadásul a szemcsék beágyazása is jellemzően viszonylag csekélyebb, mely miatt szokatlanul nagy jelentősége van annak, hogy minél több szemcsét minél több irányban alámetszéssel lássunk el, hogy mindig minél több aktív szemcse között oszolják meg a laza, szálak szerkezetű kapcsolóelem nyíró terhelése.

Tovább növelhető tehát a csúszásgátlás biztonsága azzal a továbbfejlesztett eljárással, melyben olyan műanyag fólia csomagolószerzt biztosítunk, melyben a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább

egy vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb és bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van.

Ez a kettős védelem mind a dér felhalmozódását jobban kiküszöböli, mind pedig a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemmel való többirányú kapcsolódást biztosít, mely tovább növeli a csúszásgátlás biztonságát. Ennek érdekében előnyös olyan por darálási eljárások alkalmazása, melyekben a por szemcsék alakja csak kevésbé lesz eltérő a gömbtől. Ilyen pl. az a darálási eljárás, melyben a granulátumot nem két vágóél között nyírjuk el, hanem a levegőben, nagy impulzussal nekicsapjuk egy kés élének.

Hasonló gondolatmenet alapján még tovább növelhető a csúszásgátlás biztonsága, azzal a továbbfejlesztett eljárással, melyben olyan műanyag fólia csomagolószerrel biztosítunk, melyben a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább két, egymásra merőleges vízszintes oldalnézeti iránya, melyekből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb és bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van. Még előnyösebb, ha a kritérium minden vízszintes nézeti irányra vonatkozóan teljesül.

Mint mondtuk, a darált műanyag por szemcse alakja a szakember számára elárulja, hogy darálással készült, ugyanis a porszemeken felismerhető pl. a hosszúkás vágási él. Az ilyen műanyag szemcsék tehát nem gömbölyűek, hanem van egy hosszúkás jellegük. Az ilyen szemcse hosszúkás része hajlamos olyan érintkezést alkotni a műanyag fóliával, mely nem képez alámetszést. Felismertük, hogy esetünkben előnyös a gömbölyű jellegű alakokkal rendelkező szemcsék alkalmazása. Ilyen szemcsékből áll a poliolefin (pl. polietilén) reaktor por, mely, mint a szakember számára ismert, nem granulátumból való darálással készült, hanem a polimer gyártásához használt reaktorban csapódik le (precipitálódik), és a reaktorból közvetlenül kiemelik, még az előtt, hogy a porból granulátumot sajtolnának. A lecsapatással (precipitációval) készült műanyag szemcse a szakember számára felismerhető arról, hogy nincs vágási éle, és alakja lényegében gömbölyű jellegű. Az is megfelelő, ha az érdesítéshez használt por tovább darált reaktor por, hiszen a reaktor por a további darálás során is lényegében elég jól megőrzi gömbölyű jellegű alakját, és a szakember számára továbbra is felismerhető az előállítási módja.

A fentiek miatt előnyös tehát az a továbbfejlesztett eljárás, melyben olyan műanyag fólia csomagolószert biztosítunk, mely olyan csúszásgátló kiemelkedésekkel rendelkezik, melyeket a műanyag fólia csomagolószert külső felületéhez rögzített, darált vagy darálatlan, lecsapatással készült poliolefin szemcsék, pl. reaktor por szemcsék alkotnak.

Más megfogalmazással ez a továbbfejlesztett eljárás lényegében eljárás csúszásmentes fagyasztott csomag előállítására, melyben csúszásgátló kiemelkedéseket hordozó külső felülettel rendelkező műanyag fólia csomagolószert és beltartalmat biztosítunk, a beltartalmat a műanyag fólia csomagolószertbe csomagoljuk, ahol beltartalommént fagyasztott beltartalmat biztosítunk vagy a csomagolás után a beltartalmat megfagyasztjuk, mely eljárás a továbbfejlesztés szerint olyan, hogy a csúszásgátló kiemelkedéseket hordozó külső felülettel rendelkező műanyag fólia csomagolószert akként biztosítjuk, hogy műanyag fóliának egy műanyag fólia csomagolószert külső felületének megfelelő felületéhez, a külső felületéhez darált vagy darálatlan, lecsapatással készült poliolefin szemcséket, pl. reaktor por szemcséket megfelelően rögzítünk és ezzel olyan csúszásgátló kiemelkedéseket képezünk, melyeknek legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb vagy bal szélső pontja a műanyag fólia külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van.

Mint mondtuk, a húsiparban szokásosan karton dobozokat alkalmaznak a tömbfagyasztott húsok csomagolására és szállítására. Ezekkel úgy csomagolnak, hogy a fagyasztatlan húst vékony műanyag fóliába göngyölik, majd a karton dobozokat kitöltik a műanyag fóliába göngyölt hús darabokkal. A csomagok alakját a karton dobozok alakja határozza meg. A karton dobozokat lezárják és egymásra fektetve, raklapon rakatolják. Az így elkészített rakatokat a fagyasztótérbe helyezik és ezzel a terméket megfagyasztják.

A karton dobozok drágák. A karton dobozok kiküszöbölése céljából csupán műanyag fóliába csomagolt, ismert tömbfagyasztott hús raktározása és szállítása, a csúszás miatt, lényegében életveszélyes. Amint az a húsiparban jártas szakember számára ismert, a műanyag fóliát hagyományosan akként alkalmazzák a tömbfagyasztott húsok gyártásánál, hogy biztosítanak egy alakadó fagyasztó ládát, a műanyag fóliával az alakadó fagyasztó ládát kibélelik, és ezzel a műanyag fólia külső felületét az alakadó fagyasztó ládával megtámasztják. Ezután fagyasztatlan hússal a bélelt alakadó fagyasztó ládát megtöltik, majd a kilógó műanyag fólia

részeket a hús tetejére borítják. Ezután a megtöltött alakadó fagyasztó ládákat a fagyasztó térbe helyezik, ahol a hús megfagy. Ekkor a csomagok alakját az alakadó fagyasztó ládák adják meg. Ezután a megtöltött alakadó fagyasztó ládákat a fagyasztó térből kiveszik, a műanyag fóliába burkolt csomagokat egyenként kiveszik az alakadó fagyasztó ládákból és az alakadó fagyasztó ládákat eltávolítják, és a műanyag fóliába burkolt csomagokat rakatolják.

Ennek az eljárásnak, az általános csúszásveszélyen kívül, az a további hátránya, hogy a fagyasztás után az alakadó fagyasztó ládákat el kell távolítani, és a fagyasztott csomagokat újra kell rakatolni. Ez költséges művelet, ráadásul túl sok alakadó fagyasztó láda biztosítását teszi szükségessé. Az említett újra rakatolás pedig a már részletezett dér-felhalmozódás veszélyét vonja be.

A tömbfagyasztott hús gyártásával kapcsolatos továbbfejlesztésünk célkitűzése az általános csúszásmentesség biztosításán túl a fenti hátrányok kiküszöbölése, tehát olyan eljárás, melyben nem alkalmazunk karton dobozt, de ugyanakkor a fagyasztáshoz alakadó fagyasztó ládát sem veszünk igénybe.

Felismertük, hogy elegendő a műanyag fólia csomagolószer fagyasztatlan hússal való megtöltésének és lezárásának ideje alatt alakadó ládát biztosítanunk, melyből a megfelelően elkészített, lezárt fagyasztatlan csomagot még a fagyasztás előtt eltávolítjuk.

Az, elsősorban a húsipar számára, továbbfejlesztett csúszásmentes csomagolási eljárás tehát olyan, hogy beltartalomként fagyasztatlan beltartalmat, pl. húst biztosítunk, és a fagyasztatlan beltartalmat akként csomagoljuk a műanyag fólia csomagolószerbe, hogy a csomagoláshoz alakadó ládát biztosítunk, a biztosított alakadó ládát belülről legalább részben kibéleljük a műanyag fólia csomagolószerrel és így a műanyag fólia csomagolószer külső felületét legalább részben megtámasztjuk az alakadó ládával, a fagyasztatlan beltartalommal az alakadó láda által legalább részben megtámasztott külső felületű műanyag fólia csomagolószer megfelelő mennyiségben és tömörségben megtöltjük, a fagyasztatlan beltartalommal megtöltött és az alakadó láda által legalább részben megtámasztott külső felületű műanyag fólia csomagolószer megfelelően lezárjuk, a fagyasztatlan beltartalomból és az azt tartalmazó megfelelően lezárt műanyag fólia csomagolószerből álló fagyasztatlan csomagot az alakadó ládából eltávolítjuk, majd a fagyasztatlan beltartalmat megfagyasztjuk és így fagyasztott beltartalmat biztosítunk.

Fagyasztatlan beltartalomként előnyös a húshoz hasonlóan magas viszkozitású beltartalmat biztosítani, pl. előnyösen biztosíthatunk bármilyen állati eredetű húst, beleértve a baromfit, halat, tengeri élőlényeket és egyebeket is. A betöltendő beltartalom rendelkezhet egyéb burkolattal, pl. vékony, higiéniai műanyag fólia burkolattal is. Előnyös, ha a hús csonttól mentes. Az alakadó láda előnyösen felül, teljes felső felületén nyitott és lapos, ami azt jelenti, hogy magassága kisebb mint valamely szélessége. Az alakadó láda oldalai lehetnek tömörök vagy tartalmazhatnak réseket. Az alakadó láda előnyösen némileg lefelé keskenyedő. Műanyag fólia csomagolószerként bármely alkalmas méretű és alakú műanyag fólia csomagolószer alkalmazhatunk, de előnyösen a szögletes alakadó láda belső méreteihez igazodó méretű oldalredős zsákot, talpas zsákot vagy talpredős zsákot alkalmazunk, melynek nyitott szája van. A szakember számára világos, hogy ezek a zsákfajták szögletes, téglatest alakú saját kiterjesztett alakkal rendelkeznek. Ez biztosítja, hogy kibéleléskor a műanyag fólia külső felülete viszonylag simán, mindenütt felfekszik az alakadó láda belső felületére, mely végső soron szabályos, szögletes alakú műanyag fólia burkolat létrehozását teszi lehetővé. Előnyösen a bélelés után a műanyag fólia csomagolószer egy része, előnyösen a zsák nyitott szája körüli rész kilóg az alakadó láda tetején. A fagyasztatlan beltartalommal az alakadó láda által legalább részben megtámasztott külső felületű műanyag fólia csomagolószeret megtöltjük. A megtöltést megfelelő mennyiségben és tömörségben végezzük, ami azt jelenti, hogy lehetőleg elég sok beltartalmat, elég tömören töltünk a műanyag fólia csomagolószerbe ahhoz, hogy később a lezárt műanyag fólia csomagolószer, az alakadó láda és a saját méretei által is meghatározott, kívánt saját alakját megtartsa. Amennyiben a beltartalom kevés vagy nem elég tömör, úgy a csomag később, az alakadó ládából kivéve lelapul, ellaposodik, nem lesz elég magas és szabványos, mely tulajdonsága a fagyasztás után is rögzül és mely rakatoláskor hátrányos. Megtöltés után a műanyag fólia csomagolószeret megfelelően lezárjuk. A lezárás akkor megfelelő, ha elegendően biztosítja a csomag számára a szilárdságot és önálló alaktartást akkor, amikor a még fagyasztatlan csomagot kivesszük az alakadó ládából. Lezárásként jellemzően nem elegendő tehát a kilógó műanyag fólia széleket a csomag tetejére ráhajtani, hanem általában határozott lezárást kell készíteni. Ilyen pl. a hegesztés vagy varrás, mellyel előnyösen teljesen zárt műanyag fólia csomagolószeret biztosítunk a beltartalom körül. Egy lehetséges esetben az említett nyitott szájú műanyag fólia zsák két falát egymáshoz simítjuk, és a beltartalom tetejének szintjéhez a lehető legközelebb, tehát a lehető legalacsonyabban és a lehető legszorosabban a két zsákfalat összehegesztjük. Ezután a frissen készített hegesztési varratra merőleges hegesztési varratokkal lezárjuk a téglatest alakú



csomag két, eddig le nem zárt felső élét. Az említett hegesztések előnyösen elvágó hegesztések, melyekkel a felesleges fóliarészeket eltávolítjuk. Ezután a csomagot kivesszük az alakadó ládából és a fagyasztótérben megfagyasztjuk. A csomagok alakja általában némileg oldalt kipúposodó, de ettől eltekintve elegendően szabályos, rakatolható. A csomag alakja az alakadó láda méreteinek arányán keresztül befolyásolható, pl. a magasság csökkentésével a csomag alakjának szabályos jellege növelhető.

Az eljárás előnye, hogy kiküszöböli a drága karton doboz használatát és a fagyasztás utáni említett feldolgozási lépéseket, melyek, mint láttuk, deresedési kockázatot vontak be. Az eljárás olcsó és csúszásmentes csomagolást biztosít.

Az említett továbbfejlesztett eljárás végén a csomagok fagyasztása történhet pl. egyedileg, polcon, ha gyors fagyasztásra van szükség (ilyenkor a levegő jól körüljárja a csomagot).

Előnyösebb azonban, ha az eljárás olyan, hogy a fagyasztatlan beltartalom megfagyasztása előtt, az alakadó ládából eltávolított fagyasztatlan csomagokat (pl. rakatban) legalább részben egymásra fektetjük és a legalább részben egymásra fektetett fagyasztatlan csomagok között laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemet, pl. nemszött kelmét biztosítunk. Ezután, mint mondtuk, megfagyasztjuk a beltartalmat, előnyösen úgy, hogy az egész rakatot egyszerre fagyasztjuk meg.

Ennek a továbbfejlesztésnek az az előnye, hogy a fagyasztás utáni átrakatolást kiküszöböli, ezzel csökkentve a dér-felhalmozódás által okozott csúszásveszélyt. További, meglepő előnye, mely szintén csúszásmentességet biztosít, az, hogy így a felülről egymásra préselődő csomagok fagyasztatlan beltartalmainak alsó és felső felületei, a hajlékony műanyag fólia csomagolószerszöveg közvetítésével, pontosan egymás alakjához igazodnak, így nagy közös felfekvési felületeket hoznak létre, mely az egymás feletti csomagolószerek csúszásgátló kiemelkedéseinek a laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemen keresztüli kapcsolódása szempontjából kulcsfontosságú. Ez az előny különösen tömbfagyasztott hús esetében szembeötlő. Ez esetben ugyanis a fagyasztatlan csomag felső felszíne szabálytalan, melyet a belső húsdarabok véletlenszerű elrendeződése határoz meg. Ha ezt, pl. polcon, egyedileg fagyasztjuk meg, akkor a fagyasztott csomag szabad felső felszíne kemény, hepehupás, a felette lévő fagyasztott csomag felületével csak kevés érintkezési területet biztosító lesz. Ha azonban a szomszédos csomag-felületeket már fagyasztás előtt összelapítjuk, akkor a már említett, egymással jól összhangban álló illeszkedést kapjuk.

A csomagok kívánt, szabályos alakjának biztosítása érdekében előnyös, ha az eljárás olyan, hogy a fagyasztatlan csomag alakadó ládából történő eltávolítása után a fagyasztatlan csomag megfelelően lezárt műanyag fólia csomagolószerét hővel a fagyasztatlan beltartalomra zsugorítjuk. Ezzel ugyanis szabályosabbá tehetjük a csomagot. Amennyiben a fagyasztatlan csomagokat fagyasztás előtt egymásra rakatoljuk, úgy a zsugorítást célszerű a rakatolás előtt elvégezni.

Találmányunkat a fenti eljárás révén előállított termék, fagyasztott csomag formájában is megfogalmazzuk.

A fagyasztott csomagra vonatkozó találmány lényegében csúszásmentes fagyasztott csomag, mely csúszásgátló kiemelkedéseket hordozó külső felülettel rendelkező műanyag fólia csomagolószer és abba csomagolt fagyasztott beltartalmat tartalmaz, mely fagyasztott csomag a találmány szerint olyan, hogy a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedéseit a műanyag fólia csomagolószer külső felületéhez rögzített szemcsék alkotják, ahol a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb vagy bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van.

A csúszásmentes fagyasztott csomag előállítására vonatkozó találmánnyal kapcsolatban írt megfontolások, melyek a fagyasztott beltartalommal, a műanyag fólia csomagolószer általános jellegével és alakjával, a szemcsék anyagával és rögzítési módjával, a csúszásgátló kiemelkedések oldalnézetének és alakjának értelmezésével, és a műanyag fólia csomagolószer külső felülete és a csúszásgátló kiemelkedés legszélső pontja közötti szabad távolság értelmezésével stb. kapcsolatosak, itt is érvényesek.

A csúszásmentes fagyasztott csomag előnyeit a fenti eljárással kapcsolatban ismertettük.

A továbbfejlesztések a következők.

A csúszásmentes fagyasztott csomag egy továbbfejlesztése olyan, hogy a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedéseit a műanyag fólia csomagolószer külső felületéhez rögzített szemcsék alkotják, ahol a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső

felületének vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb vagy bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 20 mikrométeres, még előnyösebben legalább 40 mikrométeres, még előnyösebben legalább 60 mikrométeres, még előnyösebben legalább 80 mikrométeres, még előnyösebben legalább 100 mikrométeres, szabad távolságban van.

A csúszásmentes fagyasztott csomag egy másik továbbfejlesztése olyan, hogy a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedéseit a műanyag fólia csomagolószer külső felületéhez rögzített szemcsék alkotják, ahol a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb és bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van.

A csúszásmentes fagyasztott csomag egy másik továbbfejlesztése olyan, hogy a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedéseit a műanyag fólia csomagolószer külső felületéhez rögzített szemcsék alkotják, ahol a csúszásgátló kiemelkedések legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer csúszásgátló kiemelkedést hordozó külső felületének vízszintes állapota mellett, van legalább két, egymásra merőleges vízszintes oldalnézeti iránya, melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés jobb és bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban van.

A fenti továbbfejlesztések előnyeit az eljárás továbbfejlesztéseivel kapcsolatban ismertettük.

Mint mondtuk, a fagyasztott csomag tartalmazhat az érdesített műanyag fólia csomagolószer (pl. zsák) egyik oldalához kívülről rögzített laza, szálas szerkezetű kapcsolóelemet, pl. műanyag nemszőtt kelmét. Azt is mondtuk, hogy ilyen esetben a zsák nemszőtt kelmétől mentes oldala hordozza a nyomtatott információt, mivel a ritka, szálas kelme nem szépen nyomtatható. Jellemzően ilyenek a nem hűtőipari célra alkalmazott csúszásmentes csomagok, melyeket a rakatban úgy fektetnek le, hogy nyomtatott oldaluk felfelé néz (ezáltal jól látható), míg kevésbé esztétikus, a nemszőtt kelmével ellátott oldaluk lefelé néz (ezáltal lényegében nem látható). Másfelől azt is mondtuk, hogy a rakatolás során a legutóbb lefektetett, várakozó zsák szabad, felső felületén folyamatosan vastagodik a dér réteg, mely káros.

Felismertük, hogy a csúszásgátlási célkitűzés szempontjából előnyös, ha a rakatoláskor a zsákoknak azt a felületét fordítjuk felfelé, mely nemszött kelmét hordoz. A dolog magyarázata valószínűleg az, hogy a nemszött kelme bizonyos hőszigetelő képességgel bír, mely csökkenti a nedvesség kicsapódásának sebességét, másfelől a nemszött kelmére kicsapódó dér a nemszött kelme laza, szálás szerkezete mentén oszlik el, és ezért a zsákok egymásra rakásakor nem tud olyan tömören, laposan összepréselődni, mint nemszött kelme nélküli esetben, és ezáltal nem tudja olyan könnyen eltömni a szabad alámetszéseket. Előnyös tehát, ha az alkalmazott fagyasztott csomag olyan, hogy két átellenes felfekvő felülettel rendelkezik, melyek közül az egyikhez laza szálás szerkezetű nemszött kelme van rögzítve.

Előnyös tehát az a, fagyasztott csomagok rakatolására szolgáló eljárás, melyben két átellenes felfekvő felülettel rendelkező fagyasztott csomagokat biztosítunk és azokat egyik felfekvő felületükkel felfelé, a másik felfekvő felületükkel lefelé fordítva legalább részben egymásra fektetjük és ily módon rakatot képezünk, mely eljárás a találmány szerint olyan, hogy fagyasztott csomagok gyanánt a fenti fagyasztott csomagokat biztosítjuk és azokat nemszött kelmével ellátott felfekvő felületükkel felfelé fordítva fektetjük legalább részben egymásra.

Az eljárás előnye, hogy tovább csökkenti annak kockázatát, hogy a rakatolás közben a már lefektetett zsák tetején felhalmozódó dér megszünteti a csúszásgátlást.

Ábrák felsorolása :

Az 1.a. ábra műanyag fólia csomagolószert ábrázol axonometrikusan. Az 1.b. ábra csúszásmentes fagyasztott csomag csúszásgátló kiemelkedésének felülnézeti képe. Az 1.c. ábra az 1.b. ábra csúszásgátló kiemelkedésének egy oldalnézeti irányból vett oldalnézete. Az 1.d. ábra az 1.b. ábra csúszásgátló kiemelkedésének egy, az 1.c. ábrához használt oldalnézeti irányra merőleges oldalnézeti irányból vett oldalnézete. Az 1.e - 1.k ábrák axonometrikus ábrák, melyek csomagolási eljárást illusztrálnak.

A 2. ábra csúszásmentes fagyasztott csomagokból álló rakat oldalnézeti képe.

Az ábrák részletesebb leírása a példákban található.

Ábrák jelölésjegyzéke :**1. a-k. ábrák :**

- 101 csúszásmentes fagyasztott csomag
- 102 beltartalom
- 103 csúszásgátló kiemelkedés
- 104 külső felülete műanyag fólia csomagolószernek
- 105 műanyag fólia csomagolószer
- 106 vízszintes oldalnézeti irány
- 107 jobb szélső pontja csúszásgátló kiemelkedésnek
- 108 bal szélső pontja csúszásgátló kiemelkedésnek
- 109 szabad távolság
- 110 másik vízszintes oldalnézeti irány
- 111 felfekvő felülete csomagnak
- 112 nemszótt kelme
- 113 fagyasztatlan beltartalom
- 114 alakadó láda
- 115 fagyasztatlan csomag
- 116 hegesztési varrat

2. ábra :

- 201 fagyasztott csomag
- 202 egyik felfekvő felülete csúszásmentes fagyasztott csomagnak
- 203 másik felfekvő felülete csúszásmentes fagyasztott csomagnak
- 204 rakat
- 205 nemszótt kelme
- 206 raklap
- 207 rétege rakatnak
- 208 csúszásgátló kiemelkedés

Példák :

1. példa : csúszásmentes csomagolási eljárás

A példa szerinti eljárást az 1.a-k. ábrákkal illusztráljuk.

1.a. ábra: 105 Műanyag fólia csomagolószerként megfelelő méretű polietilén fólia zsákot biztosítunk, melynek talpredője és nyitott szája van. Az ábrán a zsák a talpredője által meghatározott szögletes alakba kiterjesztve látható és a talpredő részletei nem szerepelnek az ábrán a tisztább érthetőség kedvéért. A nyitott szájával párhuzamosan mindkét zsákfalán egy-egy sávban laza, szálas szerkezetű, 14 gramm/m² átlagos felülettömegű polipropilén 112 nemszőtt kelme van ragasztva a 105 műanyag fólia csomagolószerre. A jó csúszásgátlás érdekében olyan 105 műanyag fólia csomagolószer (polietilén fólia zsákot) biztosítunk, mely az alábbi tulajdonságokkal bír. A 105 műanyag fólia csomagolószer 102 beltartalommal átellenes 104 külső felülete 103 csúszásgátló kiemelkedéseket hordoz.

1.b-d. ábrák: Ezeket a 103 csúszásgátló kiemelkedéseket a 105 műanyag fólia csomagolószer 104 külső felületéhez hegesztett, lecsapatással készített polietilén reaktor por szemcsék alkotják. A 103 csúszásgátló kiemelkedések legalább 80%-a olyan, melynek, a 105 műanyag fólia csomagolószer 103 csúszásgátló kiemelkedést hordozó 104 külső felületének vízszintes állapota mellett, van 106 egyik és arra merőleges, 110 másik vízszintes oldalnézeti iránya, melyekből vett oldalnézetében a 103 csúszásgátló kiemelkedés 107 jobb és 108 bal szélső pontja a 105 műanyag fólia csomagolószer 104 külső felületétől kb. 110-130 mikrométeres, 109 szabad távolságban van. 113 Fagyaszthatlan 102 beltartalomként fagyaszthatlan marhahúst biztosítunk. A 113 fagyaszthatlan 102 beltartalmat a következő módon csomagoljuk a 105 műanyag fólia csomagolószerbe.

1.e. ábra: A csomagoláshoz fekvő téglalap alakú, a 105 műanyag fólia csomagolószer szögletes kiterjesztett alakjával összhangban lévő méretű, felső oldalán teljesen nyitott, műanyagból készült, merev 114 alakadó ládát biztosítunk.

1.f. ábra: A 105 műanyag fólia csomagolószer (talpredős polietilén fólia zsákot) a 114 alakadó ládába simítjuk, a 105 műanyag fólia csomagolószer alsó sarkait a 114 alakadó láda alsó sarkaiba illesztjük és így a 114 alakadó ládát belülről teljesen kibéleljük a 105 műanyag fólia csomagolószerrel. Ebben a helyzetben a 105 műanyag fólia csomagolószer felső része, a polietilén zsák szája a 114 alakadó ládából kilóg, és a kilógó részt kívül a 114 alakadó láda



mellett körben lehajtjuk. A fentiek révén a 105 műanyag fólia csomagolószer 104 külső felületét részben megtámasztottuk a 114 alakadó ládával.

1.g. ábra: Az így megtámasztott 105 műanyag fólia csomagolószerbe annyi 113 fagyaszthatlan 102 beltartalmat töltünk és kézzel préselünk, amennyi eléri a 114 alakadó láda felső szintjét. A példa esetében ez kb. 20 kg mennyiséget jelent.

1.h-i. ábrák: A 105 műanyag fólia csomagolószer száját felhajtjuk, a szemközti műanyag fólia zsákfalakat összeillesztjük, belőle a felesleges levegőt vákuumal kiszívjuk, és a 114 alakadó láda felső síkjához közel, a megfelelő 116 hegesztési varratokkal lezárjuk a 105 műanyag fólia csomagolószeret, és ezzel zárt 115 fagyaszthatlan csomagot készítünk. A 115 fagyaszthatlan csomagot a 114 alakadó ládából kivesszük.

1.j. ábra: Ezután a 114 alakadó ládára itt már nincs szükség, azt újabb csomagokhoz lehet felhasználni. A 115 fagyaszthatlan csomagra forró levegőt fújunk, és ezzel 105 műanyag fólia csomagolószerét megfelelő mennyiségű hővel a 113 fagyaszthatlan 102 beltartalomra zsugorítjuk. Vigyázunk, hogy a 105 műanyag fólia csomagolószer ki ne lyukadjon. A 115 fagyaszthatlan csomagnak ekkor két átellenes, alsó és felső 111 felfekvő felülete van, melyek közül a felső 111 felfekvő felület hordozza az említett laza, szálas szerkezetű 112 nemszőtt kelmét.

1.k. ábra: A 115 fagyaszthatlan csomagokat egymásra helyezzük és felülről kissé összepréseljük, így a 112 nemszőtt kelme közvetítésével jó csúszásgátlást biztosítunk köztük. Végül a 115 fagyaszthatlan csomagokat egyszerre megfagyaszthatjuk, és ezzel 101 csúszásmentes fagyaszthatott csomagokat képezünk.

2. példa : csúszásmentes fagyaszthatott csomag

A példa szerinti 101 csúszásmentes fagyaszthatott csomagot az 1.a-d és 1.k. ábrákkal illusztráljuk. A példa szerinti 101 csúszásmentes fagyaszthatott csomag 105 műanyag fólia csomagolószerként megfelelő méretű, talpredős polietilén fólia zsákot tartalmaz, melynek a szája le van hegesztve, és mely rá van zsugorítva a fagyaszthatott 102 beltartalomra. A 101 csúszásmentes fagyaszthatott csomag 102 beltartalomként 20 kg tömbfagyaszthatott marhahúst tartalmaz, melynek hőmérséklete $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ és mely a 105 műanyag fólia csomagolószerbe van

csomagolva. A jó csúszásgátlás érdekében a 105 műanyag fólia csomagolószer (polietilén fólia zsák) az alábbi tulajdonságokkal bír. A 105 műanyag fólia csomagolószer 102 beltartalommal átellenes, teljes 104 külső felülete 103 csúszásgátló kiemelkedéseket hordoz. Ezeket a 103 csúszásgátló kiemelkedéseket a 105 műanyag fólia csomagolószer 104 külső felületéhez hegesztett, lecsapatással készített polietilén reaktor por szemcsék alkotják. A 103 csúszásgátló kiemelkedések legalább 80%-a olyan, melynek, a 105 műanyag fólia csomagolószer 103 csúszásgátló kiemelkedést hordozó 104 külső felületének vízszintes állapota mellett, van 106 egyik és arra merőleges, 110 másik vízszintes oldalnézeti iránya, melyekből vett oldalnézetében a 103 csúszásgátló kiemelkedés 107 jobb és 108 bal szélső pontja a 105 műanyag fólia csomagolószer 104 külső felületétől kb. 110-130 mikrométeres, 109 szabad távolságban van. A 105 műanyag fólia csomagolószer (polietilén fólia zsák) két átellenes 11 felfekvő felülettel rendelkezik, melyek közül az egyikhez laza, szálas szerkezetű, 14 gramm/m² átlagos felülettömegű polipropilén 112 nemszőtt kelme van ragasztva. A 112 nemszőtt kelme lényegében majdnem a teljes 111 felfekvő felületet lefedi.

3. példa : eljárás fagyasztott csomagok rakatolására

A példa szerinti eljárást a 2. ábrával illusztráljuk. Az ábrán a 205 nemszőtt kelmét ferde vonalas satírozás jelzi. Az eljárás során, két átellenes, 202 egyik és 203 másik felfekvő felülettel rendelkező 201 fagyasztott csomagok gyanánt, a következők szerinti csúszásmentes 201 fagyasztott csomagokat biztosítunk. A beltartalom egyedileg gyorsfagyasztott zöldborsó, melynek hőmérséklete -25 °C. Az azt tartalmazó műanyag fólia csomagolószer polietilén fólia zsák, melynek teljes külső felülete a hozzá hegesztett polietilén szemcsék által megtestesített 208 csúszásgátló kiemelkedésekkel érdesített. A 208 csúszásgátló kiemelkedések minden oldalnézete olyan, melyben a 208 csúszásgátló kiemelkedés jobb és bal szélső pontja a műanyag fólia csomagolószer külső felületétől 45 és 110 mikrométer közötti nagyságú, szabad távolságban van. A műanyag fólia csomagolószer 202 egyik felfekvő felületére (a polietilén fólia zsák egyik fő felületére) laza, szálas szerkezetű 205 nemszőtt kelme van ragasztva. Az eljárás során az említett 201 fagyasztott csomagokat 205 nemszőtt kelmével ellátott, 202 egyik felfekvő felületükkel felfelé fordítva és a 203 másik felfekvő felületükkel lefelé fordítva, 206 raklapon, öt 207 réteg magasságban egymásra fektetjük és így módon 204 rakatot képezzük.



Igénypontok :

1. Csúszásmentes csomagolási eljárás, melyben beltartalmat (102) és csúszásgátló kiemelkedéseket (103) hordozó külső felülettel (104) rendelkező műanyag fólia csomagolószert (105) biztosítunk, a beltartalmat (102) a műanyag fólia csomagolószerbe (105) csomagoljuk, ahol beltartalomként (102) fagyasztott beltartalmat (102) biztosítunk vagy a csomagolás után a beltartalmat (102) megfagyasztjuk, **azzal jellemezve**, hogy olyan műanyag fólia csomagolószert (105) biztosítunk, mely olyan csúszásgátló kiemelkedésekkel (103) rendelkezik, melyeket a műanyag fólia csomagolószer (105) külső felületéhez (104) rögzített szemcsék alkotnak, ahol a csúszásgátló kiemelkedések (103) legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer (105) csúszásgátló kiemelkedést (103) hordozó külső felületének (104) vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya (106), melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés (103) jobb (107) vagy bal szélső pontja (108) a műanyag fólia csomagolószer (105) külső felületétől (104) legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban (109) van.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan műanyag fólia csomagolószert (105) biztosítunk, melyben a csúszásgátló kiemelkedések (103) legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer (105) csúszásgátló kiemelkedést (103) hordozó külső felületének (104) vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya (106), melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés (103) jobb (107) és bal szélső pontja (108) a műanyag fólia csomagolószer (105) külső felületétől (104) legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban (109) van.
3. Az 1-2. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan műanyag fólia csomagolószert (105) biztosítunk, melyben a csúszásgátló kiemelkedések (103) legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer (105) csúszásgátló kiemelkedést (103) hordozó külső felületének (104) vízszintes állapota mellett, van legalább két, egymásra merőleges vízszintes oldalnézeti iránya (106, 110), melyekből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés (103) jobb (107) és bal szélső pontja (108) a műanyag fólia



- csomagolószert (105) külső felületétől (104) legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban (109) van.
4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan műanyag fólia csomagolószert (105) biztosítunk, melyben a szabad távolság (109) legalább 20 mikrométer.
 5. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan műanyag fólia csomagolószert (105) biztosítunk, melyben a szabad távolság (109) legalább 40 mikrométer.
 6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy olyan műanyag fólia csomagolószert (105) biztosítunk, mely olyan csúszásgátló kiemelkedésekkel (103) rendelkezik, melyeket a műanyag fólia csomagolószert (105) külső felületéhez (104) rögzített, darált vagy darálatlan, lecsapatással készült poliolefin szemcsék alkotnak.
 7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy beltartalomként (102) fagyaszttatlan (113) beltartalmat (102) biztosítunk, és a fagyaszttatlan (113) beltartalmat (102) akként csomagoljuk a műanyag fólia csomagolószertbe (105), hogy a csomagolószert alakadó ládát (114) biztosítunk, a biztosított alakadó ládát (114) belülről legalább részben kibéleljük a műanyag fólia csomagolószerttel (105) és így a műanyag fólia csomagolószert (105) külső felületét (104) legalább részben megtámasztjuk az alakadó ládával (114), a fagyaszttatlan (113) beltartalommal (102) az alakadó láda (114) által legalább részben megtámasztott külső felületű (104) műanyag fólia csomagolószert (105) megfelelő mennyiségben és tömörségben megtöltjük, a fagyaszttatlan (113) beltartalommal (102) megtöltött és az alakadó láda (114) által legalább részben megtámasztott külső felületű (104) műanyag fólia csomagolószert (105) megfelelően lezárjuk, a fagyaszttatlan (113) beltartalomból (102) és az azt tartalmazó megfelelően lezárt műanyag fólia csomagolószertből (105) álló fagyaszttatlan csomagot (115) az alakadó ládából (114) eltávolítjuk, majd a fagyaszttatlan (113) beltartalmat (102) megfagyaszttjuk.
 8. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fagyaszttatlan (113) beltartalom (102) megfagyaszttása előtt, az alakadó ládából (114) eltávolított

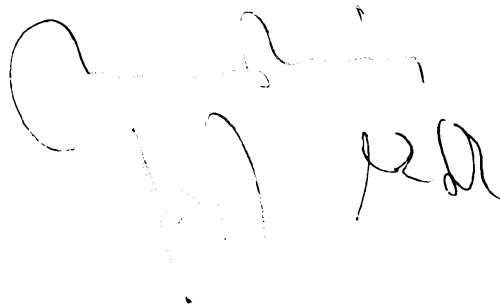


fagyaszthatlan csomagokat (115) legalább részben egymásra fektetjük és a legalább részben egymásra fektetett fagyaszthatlan csomagok (115) között laza, szálás szerkezetű nemszőtt kelmét (112) biztosítunk.

9. Az 7-8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fagyaszthatlan csomag (115) alakadó ládából (114) történő eltávolítása után a fagyaszthatlan csomag (115) megfelelően lezárt műanyag fólia csomagolószerét (105) hővel a fagyaszthatlan (113) beltartalomra (102) zsugorítjuk.
10. Csúszásmentes fagyasztott csomag (101), mely csúszásgátló kiemelkedéseket (103) hordozó külső felülettel (104) rendelkező műanyag fólia csomagolószer (105) és abba csomagolt fagyasztott beltartalmat (102) tartalmaz, **azzal jellemezve**, hogy a műanyag fólia csomagolószer (105) csúszásgátló kiemelkedéseit (103) a műanyag fólia csomagolószer (105) külső felületéhez (104) rögzített szemcsék alkotják, ahol a csúszásgátló kiemelkedések (103) legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer (105) csúszásgátló kiemelkedést (103) hordozó külső felületének (104) vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya (106), melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés (103) jobb (107) vagy bal szélső pontja (108) a műanyag fólia csomagolószer (105) külső felületétől (104) legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban (109) van.
11. A 10. igénypont szerinti csúszásmentes fagyasztott csomag (101), azzal jellemezve, hogy csúszásgátló kiemelkedéseinek (103) legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer (105) csúszásgátló kiemelkedést (103) hordozó külső felületének (104) vízszintes állapota mellett, van legalább egy vízszintes oldalnézeti iránya (106), melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés (103) jobb (107) és bal szélső pontja (108) a műanyag fólia csomagolószer (105) külső felületétől (104) legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban (109) van.
12. A 10-11. igénypontok bármelyike szerinti csúszásmentes fagyasztott csomag (101), azzal jellemezve, hogy csúszásgátló kiemelkedéseinek (103) legalább egy része olyan, melynek, a műanyag fólia csomagolószer (105) csúszásgátló kiemelkedést (103) hordozó külső felületének (104) vízszintes állapota mellett, van legalább két, egymásra merőleges vízszintes oldalnézeti iránya (106, 110), melyből vett oldalnézetében a csúszásgátló kiemelkedés (103) jobb (107) és bal szélső (108) pontja a műanyag fólia

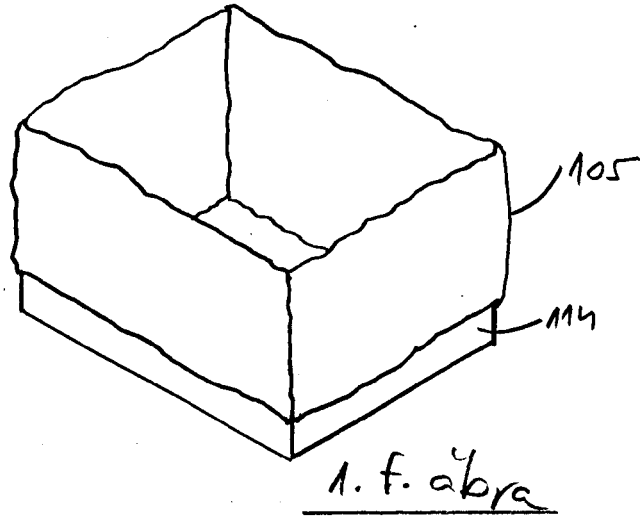
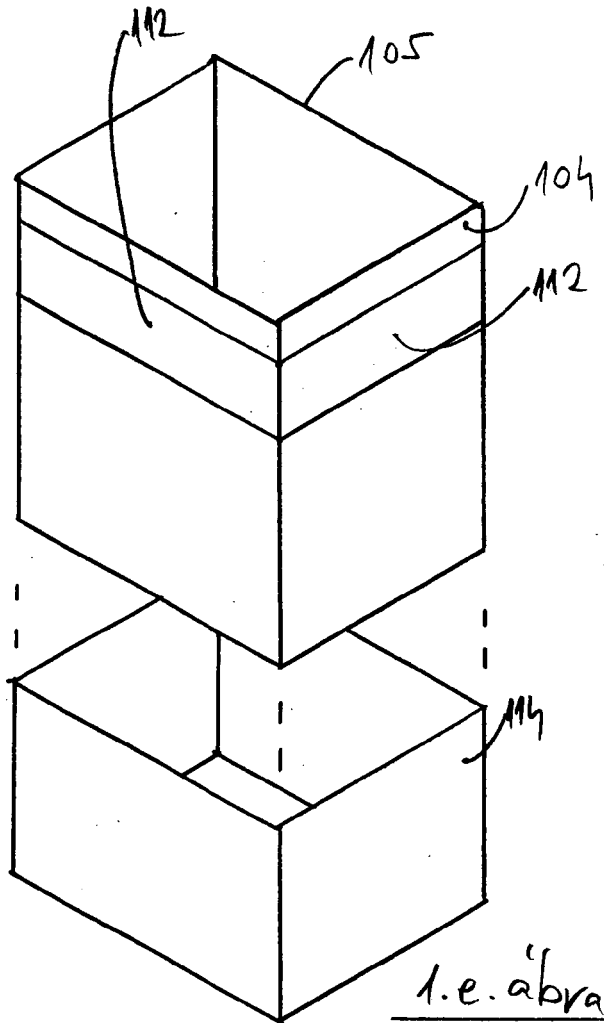
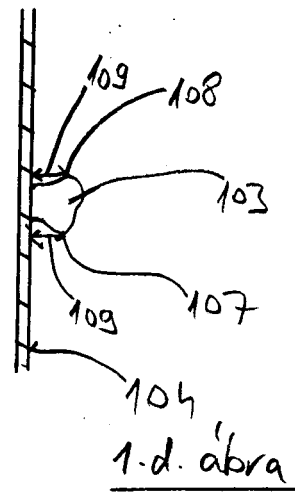
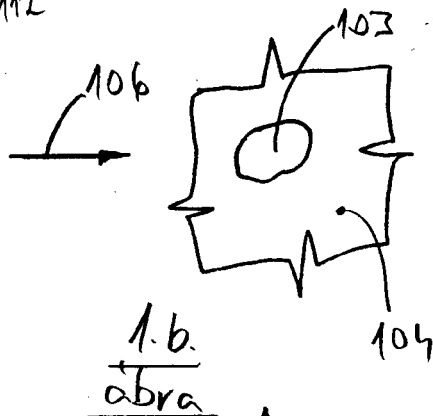
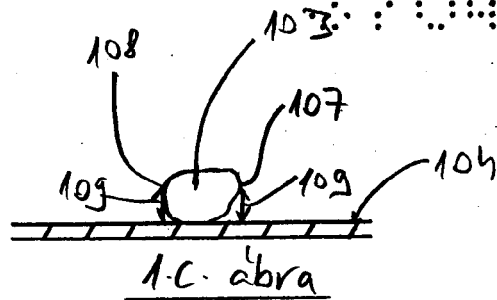
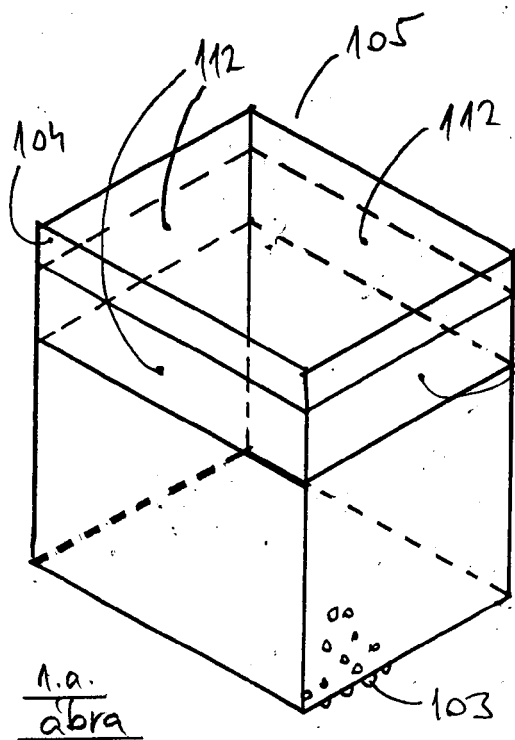
csomagolószer (105) külső felületétől (104) legalább 10 mikrométeres, szabad távolságban (109) van.

13. A 10-12. igénypontok bármelyike szerinti csúszásmentes fagyasztott csomag (101), azzal jellemezve, hogy benne a szabad távolság (109) legalább 20 mikrométer.
14. A 10-13. igénypontok bármelyike szerinti csúszásmentes fagyasztott csomag (101), azzal jellemezve, hogy benne a szabad távolság (109) legalább 40 mikrométer.
15. A 10-14. igénypontok bármelyike szerinti csúszásmentes fagyasztott csomag (101), azzal jellemezve, hogy két átellenes felfekvő felülettel (111) rendelkezik, melyek közül az egyikhez laza, szálas szerkezetű nemszött kelme (112) van rögzítve.
16. Eljárás fagyasztott csomagok (201) rakatolására, melyben két átellenes felfekvő felülettel (202, 203) rendelkező fagyasztott csomagokat (201) biztosítunk és azokat egyik felfekvő felületükkel (202) felfelé, a másik felfekvő felületükkel (203) lefelé fordítva legalább részben egymásra fektetjük és ily módon rakatot (204) képezünk, **azzal jellemezve**, hogy fagyasztott csomagok (201) gyanánt a 15. igénypont szerinti csúszásmentes fagyasztott csomagokat (201) biztosítjuk és azokat nemszött kelmével (205) ellátott felfekvő felületükkel (202) felfelé fordítva fektetjük legalább részben egymásra.



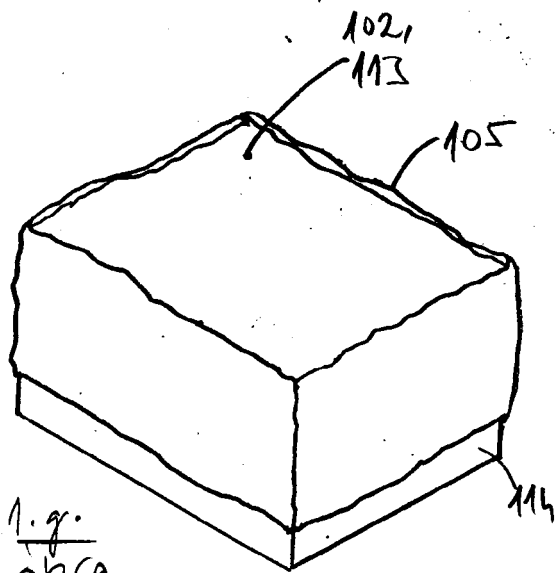
POZ 2948

77043

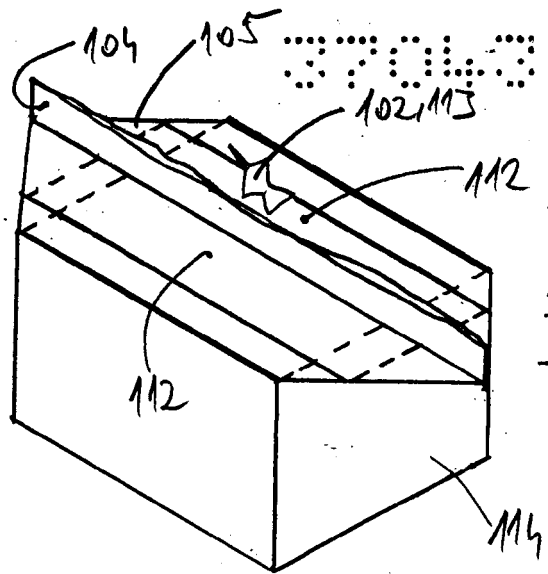


1.13 lap

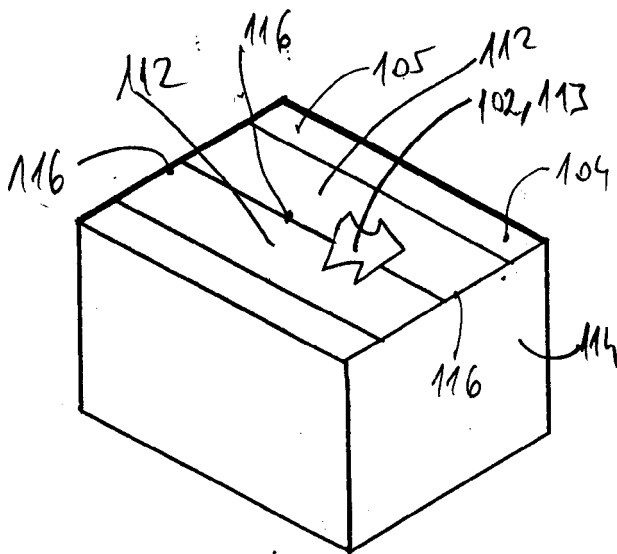
Handwritten signature and date 12.11.17



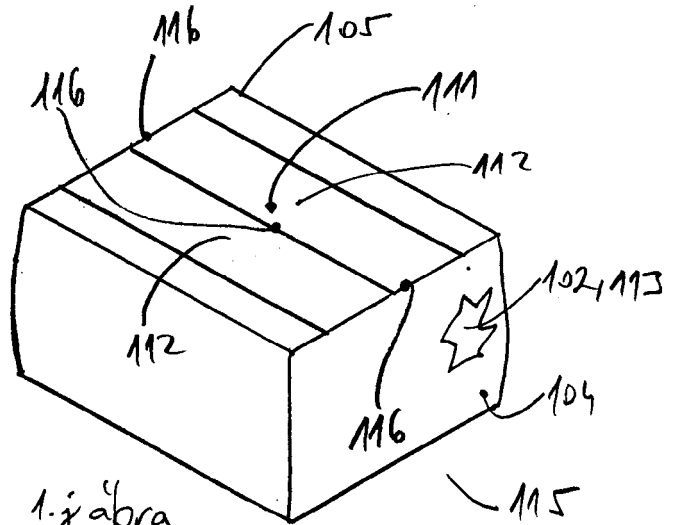
1.g. ábra



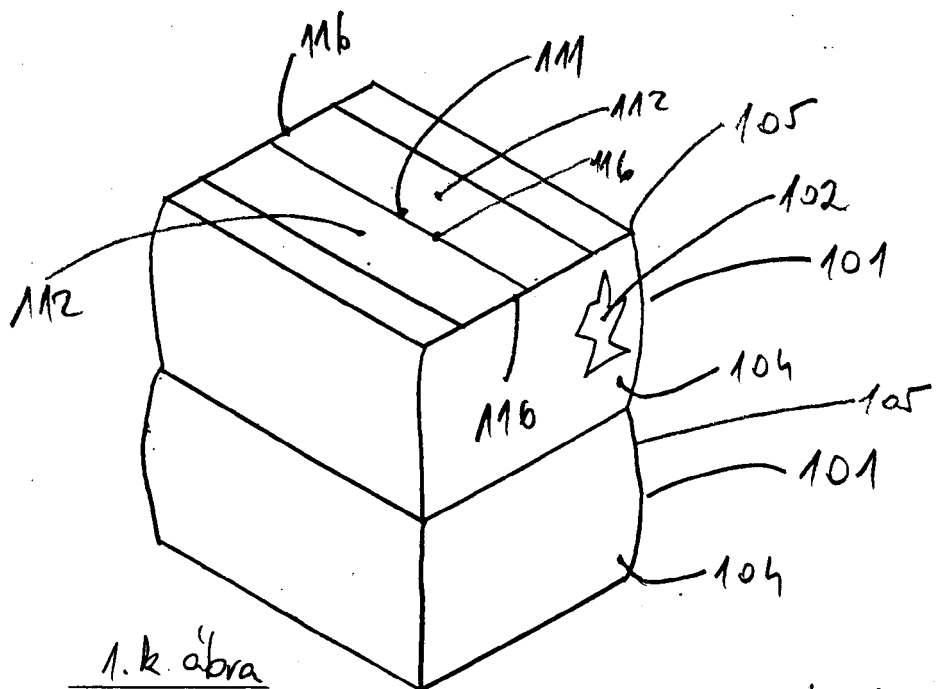
1.h. ábra



1.i. ábra

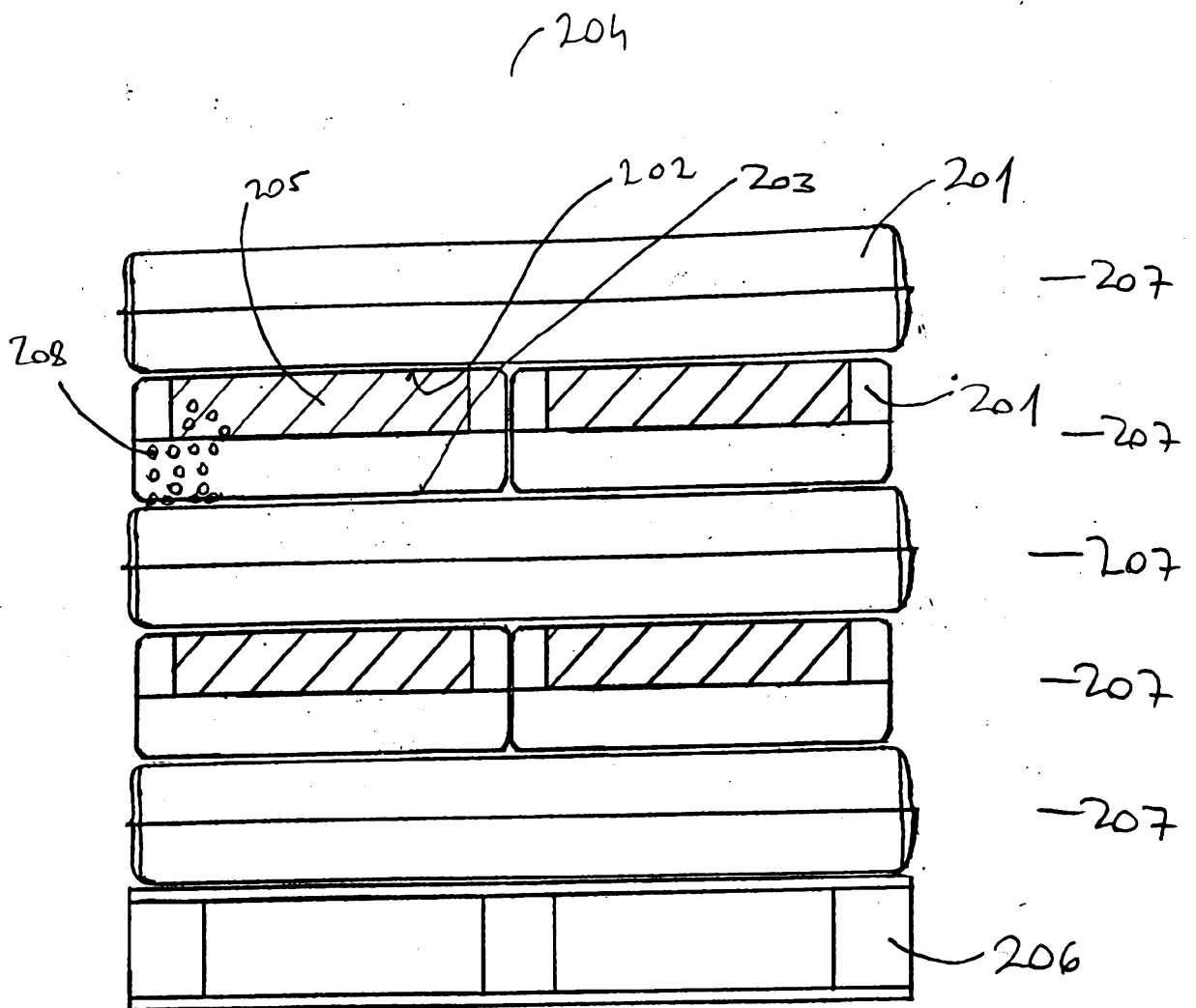


1.j. ábra



1.k. ábra

NR 11 (W) 2./3 lap



2. ábra

3. / 3 lap

Handwritten signature or initials.