

ELJÁRÁS ABSZORBENS SZERKEZET GYÁRTÁSÁRA, VALAMINT
ABSZORBENS TERMÉK, AMELY AZ ELJÁRÁS SZERINT KÉSZÍTETT
ABSZORBENS SZERKEZETET TARTALMAZZA

Mölnlycke AB, Göteborg, SE

A nemzetközi bejelentés napja: 1993. 11. 15.

Elsőbbsége: 1992. 11. 17. (9203445-3) SE

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/SE93/00972

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás abszorbens betételem (11, 41) előállítására abszorbens termékek, úgymint pelenka, egészségügyi betét, tampon, tisztasági betét, inkontinencia betét, ágyvédő, seb vagy sérülés borító, nyálelnyelő vagy hasonló termékekhez, ahol az anyag 30-100 %, előnyösen legalább 50 %, még előnyösebben legalább 70 % cellulóz pehelyből szárazon van szövedékké formázva, majd $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$ sűrűségűre préselve.

A találmány szerinti eljárás lényege, hogy a cellulóz szálakat gyorszáritón vezetjük keresztül, a szövedéket szárazon formázzuk $50-1500 \text{ g/m}^2$ felület-súlyúvá, majd a szövedéket további rostokra bontás és pelyhesítés nélkül helyezzük el az abszorbens termék abszorbens szerkezeteként.

A találmány tárgya továbbá abszorbens betételem (11, 41) abszorbens termék, úgymint pelenka, egészségügyi betét, tampon, tisztasági betét, inkontinencia betét, ágyvédő, seb vagy sérülés kötöző, nyálfelszívó vagy hasonló termékekhez, amely abszorbens betételem az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárással készült, 30-100 %, előnyösen legalább 50 %, még előnyösebben legalább 70 % cellulóz szálakból szárazon előállított szövedéket tartalmaz, amelyet $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$ sűrűségűre préselünk.

A találmány szerinti abszorbens betételek lényege, hogy a cellulóz szálak gyorszárítón vannak keresztülvezetve, a szövédék szárazon van formázva, felületsúlya $50-1500 \text{ g/m}^2$ és további rostozás ill. pelyhesítés nélkül van az abszorbens betételek abszorbens szerkezeteként behelyezve.

(10. ábra)

Képviselő:

DANUBIA SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA Kft.

Budapest

ELJÁRÁS ABSZORBENS SZERKEZET GYÁRTÁSÁRA, VALAMINT
ABSZORBENS TERMÉK, AMELY AZ ELJÁRÁS SZERINT KÉSZÍTETT
ABSZORBENS SZERKEZETET TARTALMAZZA

Mölnlycke AB, Göteborg, SE

Feltalálók:

WIDLUND Urban, Mölnlycke, SE

ÖSTERDAHL Eje, Västra Frölunda, SE

HANSSON Roy, Mölndal, SE

KOLAR Milan, Sundsvall, SE

A nemzetközi bejelentés napja: 1993. 11. 15.

Elsőbbsége: 1992. 11. 17. (9203445-3) SE

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/SE93/00972

A nemzetközi közzététel száma: WO 94/10954

A találmány tárgya eljárás abszorbens termékben alkalmazható abszorbens szerkezet gyártására, ahol az abszorbens termék lehet például egészségügyi betét, tampon, tisztasági betét, inkontinencia betét, pelenka, sebre vagy egyéb sérülésre rakható borítás, nyál elnyelő termék vagy hasonló.

Számos különböző, a fent ismertetett célokra alkalmazható abszorbens termék ismeretes. Az ezen termékekben lévő abszorbens betét tipikusan úgy készül, hogy cellulóz párnácskát állítanak elő száraz pelyhesítéssel, valamint rostokra bontással, majd ezeket bálákba tekerceslik, vagy lapokra bontják, és ily módon hoznak létre egy olyan cellulóz vattaszerű párnát, amelyhez adott esetben ún. szuper abszorbens anyagok is keverve vannak. Ezek az abszorbensek általában olyan polimerek, amelyek víz vagy egyéb testfolyadékból a saját súlyuknak a többszörösét tudják elnyelni.

A cellulóz vattaszerű testeket gyakran összenyomják annak érdekében, hogy a folyadék felszívó képességüket növeljék, ugyanakkor azonban a párnának a tömegét csökkentésük és ily módon a termék oly mértékben kompakt és kisméretű legyen, amennyire csak ez lehetséges.

Maga az abszorbens mag egyéb összetevőket is tartalmaz, például olyan összetevőket, amelyek a folyadékelnyelő vagy a folyadékfelszívó képességet növelik, vagy olyanokat, amelyek azt a kohéziós szilárdságot növelik, azaz amellyel a koherenciája megfelelő lesz, és képes lesz használat közben is a deformációnak ellenállni.

Egy további komoly hátránya az ilyen természetű termékeknek az a teljes abszorpció kapacitás, mivel a tényadatok és a tapasztalatok alapján maga a termék gyakran sokkal hamarabb szivárogni kezd, mielőtt a teljes abszorpció kapacitása teljes mértékben ki lett volna használva. Egyebek között ez az oka annak is, hogy a felhasználó által ürített testfolyadék nem képes az abszorpció anyagba behatolni, és ott megfelelően szétterülni, mindazokon a részeken, amelyek még nem kerültek felhasználásra, ill. ez a behatolás ill. szétterülés

nem elég gyors. Ez azt jelenti, hogy a testfolyadék például az egészségügyi betét oldalai mentén szivárog, de ugyanez tapasztalható a pelenkák vagy inkontinencia gátak esetében is. Az ilyen jellegű termékeknel tehát igen fontos az anyagnak az a képessége, amellyel az elnyelt folyadékot az abszorbens betét teljes terjedelmében megfelelően szét tudja teríteni.

Egy további probléma az ún. újranedvesedés, azaz az a testfolyadék, amelyet egyszer már az abszorbens termék elnyelt, visszaszivárogva a felhasználója bőrével érintkezésbe lép. Ez a visszaszivárgás külső erő hatására következhet be például. Ilyen külső erő lép fel akkor, amikor a betét használója leül. Általánosságban kíváncsi az is, hogy a termék használat során a viselőjéhez közel helyezkedjen el, ugyanakkor azonban száraz maradjon.

Egy további kíváncsi a különféle egészségügyi termékek többségével kapcsolatosan, hogy a termék legyen vékony, azaz a viselése - amennyire csak lehetséges - diszkrét legyen.

A különféle gépsorok és berendezések - amelyek a már említett egészségügyi termékeket gyártják - nagy részét a pelyhesítő ill. rostokra bontó berendezés teszi ki, valamint a pneumatikus továbbító rendszer és a betétet, ill. a párna alakú formát létrehozó berendezés. Az ilyen berendezések is általában számos hiba forrásai lehetnek a gyártósorokban. Azok a berendezések, amelyek a már kész pelyhesítő párnácskákat vagy betéteket, vagy a már kész egészségügyi terméket préselik össze, gyakran a gyártósortól távol helyezkednek el.

Egy további probléma az abszorbens termékben lévő szuper abszorbens anyagok alkalmazásával kapcsolatos. A szuper abszorbens anyagok általában granulátum formájában szerezhetők be, ezeket azonban elég nehéz az abszorbens szerkezethez kötni.

A WO 90/05808 számú nemzetközi közzétételi irat olyan száraz alakítással létrehozott cellulóz párnaszövet előállítását ismerteti, amelyet a későbbiek során pelyhesítenek. Ez az ún. szárazon alakított henger vagy párnácska. A

gyorsszártásnak alávetett papir rostszálak, amelyek lehetnek termomechanikus rostok, vegyi-, termomechanikus rostok, CTMP, vagy egyéb vegyi papirrostok, szulfidek vagy szulfát rostok kb. 80 % száraz szilárdanyag tartalommal, szabályozott és vezérelt módon vannak levegőáramon keresztül vezetve a formázófejhez, amely formázófej formázóhuzal fölött van elhelyezve, és ennek segítségével hozzák létre azt a szövetet, amelynek a felületsúlya 300-1500 g/m², sűrűsége pedig 550-1000 kg/m³. A levegőt egy, a huzal alatt elhelyezett szívóegység segítségével szívják el. A nedvességtartalom ezen lépés során 5-30 %.

A szövetet illetőleg szövedéket 550-1000 kg/m³ sűrűségűre préselik elő annak érdekében, hogy a végső préselés előtt a szövedéknek a tömege csökkentve legyen. Az ily módon préselt szövet mechanikai szilárdsága lehetővé teszi, hogy ezt a szövetet fel lehessen tekerni, vagy adott esetben sík formában tárolni lehessen, vagy adott esetben megfelelően szállítani is lehessen. Ez a szövet azután jól pelyhesíthető, átalakítható az abszorbens termék, abszorbens betét vagy pelenkabetét vagy egészségügyi betét ill. hasonló termékek gyártása során használható pehelyé.

Az abszorbens szerkezet gyártására egy további ismert eljárás van az EP 0.122.042 számú leírásban ismertetve, amely lényegében hidrofíil szálak és vízben nem-oldódó hidrogél részecskéket tartalmaz, amelyek a szövetbe vannak bevive, majd 0,15-1 g/cm³ sűrűségűre préselve. Ezen eljárás számos lépést tartalmaz, ahol végülis egy száraz alapanyagot először cellulóz szálakká bontanak fel, például kalapáccsmalom segítségével, majd a szálakat egy háló felületére helyezik el, abszorbens szerkezetűvé alakítják át, majd ezt követően préselik. Ezen eljárás - mivel meglehetősen sok lépésből áll - a gyártástechnológiát meglehetősen bonyolulttá és költségessé is teszi.

A találmány tárgya olyan abszorbens termék létrehozása a fent említett abszorbens szerkezet alkalmazásával, amely kiváló abszorpciós paraméterek-

kel rendelkezik, mind a folyadékfelnyelése szempontjából, mind pedig a folyadéknak az anyag belsejében és teljességében történő szétterítése szempontjából. Az anyag előnyösen rendkívül alacsony újranedvesedési paraméterekkel rendelkezik, ugyanakkor azonban nagyon vékonyra is kialakítható. Cél volt továbbá az ismerteknél egyszerűbb eljárás kidolgozása a bevezetőben említett abszorbens termék létrehozásához. Ezeket a követelményeket egy olyan eljárással valósítottuk meg, amelynek során olyan anyagot, amely 30-100 %, előnyösen legalább 50 %, még előnyösebben legalább 70 % gyorszárítón átvezetett cellulóz szálat tartalmaz szárazon vattaszerű szövedékké formázzuk, ahol a szövedék felületsúlya $50-1500 \text{ g/m}^2$, és $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$ sűrűségűre préseljük, továbbá szövedéket a továbbiakban semmiféle rostokra bontásnak vagy pelyhesítésnek nem kell kitenni ahhoz, hogy a találmány szerinti abszorbens termék abszorbens szerkezetét képezze.

A rostokra nem bontott, szárazon formázott feltekercselt vatta szerű anyag rendkívül jó abszorpciós paramétereket mutatott, és közvetlenül vált felhasználhatóvá egészségügyi termékek abszorbens anyagaként, anélkül tehát, hogy külön szálakra bontásnak alá kellene vetni. A találmánynak igen jók a folyadékfelszívó paraméterei, továbbá a folyadékterítő paraméterei, amelyeknek a termék alkalmazása során nagyon fontos szerepe van. A vattaszerű anyagból kialakított párnácskák nagyon vékonyak, így módon a termék gyártása során, ill. a termékben további préselésére nincs szükség.

Az egészségügyi termékekben bizonyos esetekben előfordul, hogy a szárazon formázott feltekercselt vattaszerű anyagot mielőtt abszorpciós anyagként felhasználnak, fellazítják. A terméknek a korábbi jó abszorpciós paraméterei, valamint folyadékfelszívó képessége és folyadékterítő képessége ezen fellazítási lépés során nagymértékben nem változik. Az abszorbens lapok fellazítására az EP 0 360 472 számú leírásban találunk eljárást, aholis a préselt abszorbens anyagot két részben vágógörgők között dolgozzák fel, és így módon alakul

ki a megfelelő lazaság. Ezen eljárás során azonban a fellazított anyagon bizonyos fokig gyengül a szilárdság.

A találmányt a továbbiakban példakénti kiviteli alakjai segítségével a mellékelt ábrákon ismertetjük részletesebben.

Az 1. ábrán láthatók egy szárazon formázott CTMP-anyag abszorpciós paraméterei, azt követően, hogy különböző görgőosztásokra elhelyezett görgők között feldolgozásra került. Referenciaként a hagyományos módon formázott és préselt CTMP-szövedékből kialakított párnácskák, ill. a vegyi szövedékből kialakított párnácskák láthatók,

a 2. ábrán a találmány szerinti szárazon formázott CTMP-anyag abszorpciós paraméterei láthatók a fellazítás után. Referenciaként a hagyományos módon formázott és préselt CTMP vattaszerű anyagból és vegyi vattaszerű anyagból álló párnácskákat figyeltük meg,

a 3. ábrán a már kész abszorbens termék abszorbens paraméterei láthatók egyrészt a találmány szerinti szárazon formázott CTMP-anyaggal a magjában, másrészt pedig a referenciaként figyelembe vett hasonló összetételű, hagyományos módon gyártott termékek paraméterei láthatók,

a 4. ábrán egy már kész abszorbens termék folyadékfelszívási ideje figyelhető meg, ahol a termék szárazon formázott CTMP-anyagot tartalmaz a magjában. A referenciaelemek a hagyományosan gyártott termékek, amelyek hasonló összetételűek,

az 5. ábrán a már kész abszorbens termék kihasználtsági foka látható arra az esetre, amikor a találmány szerinti szárazon formázott CTMP-anyagot tartalmaz a magjában, a referencia termékek pedig ugyanilyen összetétellel, hagyományos módon lettek előállítva,

a 6. ábrán egy szárazon formázott CTMP-anyagból kialakított abszorbens szerkezet abszorpciós paraméterei láthatók, szuper abszorbens hozzákeverésével, ill. szuperabszorbens nélkül. A referenciatermékeket a hagyományos

előállított magok jelentik, mindkét esetre szuperabszorbens hozzákeverésével, ill. anélkül,

a 7. ábrán egy olyan már kész termék újranedvesedése látható, amelynek a magja szárazon formázott CTMP-anyagból volt kialakítva. A referenciatermékeket a hagyományos módon előállított termékek jelentették, amelyeknek a megfelelő összetétele volt,

a 8. ábrán egy fellazított és egy fellazítás nélkül kialakított abszorbens szerkezet újranedvesedését vizsgáltuk vér esetében, olyan terméknél, amely szárazon formázott CTMP-t tartalmazott a magjában, és vizsgáltuk szuper abszorbens keverék hozzáadásával ill. anélkül,

a 9. ábrán a már kész termék újranedvesedését mutatjuk be vér esetére, amikor a termék magja szárazon formázott CTMP-anyagból volt kialakítva. A referenciatermékek hasonló összetételűek voltak, de hagyományos eljárással gyártva,

a 10. és 11. ábrákon a találmány szerinti abszorbens termékek egy-egy példakénti kiviteli alakja látható,

a 12. ábrán a találmány szerinti abszorbens szerkezete keresztmetszete látható fellazítás nélküli állapotban, míg a

a 13. ábrán ugyanez a keresztmetszet fellazított állapotban látható.

Ahogy a korábbiakban már utaltunk rá, abban az esetben, ha egészségügyi termékeket gyártunk egyik legfontosabb tulajdonságuk az abszorpciós kapacitása, további igen fontos paraméterek az abszorpciós sebesség, a folyadékelnyelő kapacitása, a folyadékelszívási kapacitás, a folyadék-visszatartási kapacitása, az újranedvesedés, a lazaság és a simaság.

Az olyan folyadékok, mint vizelet, havivérzés során keletkező vér, vér, sebekből vagy sérülésekből származó folyadék, nyál vagy hasonló folyadékok tekintendők a találmány szerinti terméknél folyadékoknak.

A találmánnyal egy olyan abszorbens terméket hoztunk létre, amely egészségügyi betétként, tamponként, tisztasági betétként, inkontinencia betétként, pelenkaként, ágyvédőként, seb és sérülések borításaként vagy nyálelnyelő anyagként vagy hasonlókként alkalmazható, és amelynek olyan az abszorbens szerkezete, amely igen jó abszorpciós paraméterekkel rendelkezik elsődlegesen a folyadékfelszívó sebesség, valamint a folyadéknak az anyagban történő szétterítési képessége tekintetében. Az anyagnak mindenképpen célszerű, ha nagyon kicsi az újranedvesedési paramétere, ezenkívül pedig nagyon vékonyra gyártható és a felülete mindig sima. Ugyancsak kívánatos, hogy az ilyen termékeket a lehető legegyszerűbb eljárással lehessen előállítani. A kész abszorbens anyag feltekerceselhető, nincs szükség további szálakra bontásra, amely egyúttal azt is jelenti, hogy a korábbiakban használt rostokra bontó berendezések, pneumatikus szállítószerkezetek, párnácska, ill. betét formáló berendezések már nem szükségesek.

A fent említett követelményeket a találmány szerinti eljárással oly módon elégítjük ki, hogy az eljárás során olyan anyagot készítünk, amely 30-100 %, előnyösen legalább 50 %, még előnyösebben pedig legalább 70 % gyorszártóban szárított cellulóz szálakból áll, amelyek szárazon vannak szövedékké formázva, és felületsúlya $50-1500 \text{ g/m}^2$, $0.2-0.8 \text{ g/m}^3$ sűrűségűre préseljük. Az így nyert szövedéknél nincs szükség további rostokra bontásra ill. pelyhesítésre ahhoz, hogy egy abszorbens termék abszorbens szerkezeteként lehessen felhasználni.

A találmány szerinti eljárás során olyan szárazon formázott terméket hozunk létre, amely olyan anyagból van kialakítva, mint például a mechanikus vattaszerű anyag, a vegyi termomechanikus vattaszerű anyag ill. cellulóz (CTMP) vagy egy ennek megfelelő termék szulfid vattaszerű anyagból, ill. cellulózból vagy szulfát cellulózból van. Ezek az ún. vegyi cellulóz pelyhek. A cellulóz szálakat, amelyeket vegyi úton keményítünk szintén fel lehet használni. A

szárazon formázott termék adott esetben szuper abszorbenseket, termoplasztikus kötőszálakat vagy egyéb szálakat is tartalmazhat.

A nem-kezelt, szárazon formázott vattaszerű anyagból kialakított felhengerelt anyagnak rendkívül jók az abszorpciós paraméterei, úgymint a folyadékfelszívó és folyadéktovábbító paraméterei. A tapasztalatok azt mutatták, hogy alkalmas arra, hogy egészségügyi termékek abszorpciós anyagaként közvetlenül felhasználható legyen, anélkül tehát, szálakra ill. rostokra kellene bontani a vattaszerű anyagot. Bizonyos abszorbens termékek esetében azonban célszerűnek látszik, ha felhasználás előtt az anyagot kissé fellazítjuk. Egy ilyen fellazítási eljárást ismertetünk az alábbiakban.

A szárazon formázott, feltekercselt vattaszerű anyagnak nagyon jó az egységessége, a szuperabszorbens anyagok ebbe a hengerelt anyagba granulátum formájában vihetők be, amelyek jól kötődnek az abszorbens szerkezetéhez, és amikor a higiéniai termékben felhasználjuk, akkor nem terülnek tovább szét.

A szárazon formázott cellulóz vattaszerű anyag kialakítható olyan szövetként is, amely gyorszáritóban használható papir rostszálakból áll. Ilyen eljárás van a WO 90/05808 számú nemzetközi bejelentésben ismertetve.

A cellulóz szálaknak ún. görbülési értéke is van, amely a szálaknak az elhajlására vonatkozik. Az ilyen értékek B.D. Jordan, N.G. Nguyen eljárása szerint mérhetők, ez a mérési eljárás a Papper och trä 1986. évi 4. számában van a 313. oldalon ismertetve.

Az anyag fellazítása.

Az anyagnak adott esetben bizonyos fokú lazaságot is biztosítani kell, mert ez az anyagot a legtöbb egészségügyi termék abszorpciós anyagaként még jobban használhatóvá teszi. A fellazítás a szárazon formázott hengerelt vattaszerű anyagnak a például hornyolt hengerek között történő továbbításával valósítható meg. Az anyag különböző felhasználásokra különböző mérték-

ben lazítható fel, ezt úgy végzik, hogy a görgők között különböző görgőosztást állítanak be.

A szárazon formázott hengerelt vattaszerű anyag, amely fel van lazítva, rendkívül jó paraméterekkel rendelkezik, a korábbi jó abszorpciós paramétereit a fellazítás lényegesen nem befolyásolja.

A lazítás során létrehozott anyag a 12. és 13. ábrákon látható. A még fel nem lazított anyagnak lényegében egyenletes sűrűsége a 61 anyag teljes vastagsága mentén. A fellazítás során az anyag úgy rétegeződik, hogy számos 63 leválasztott részeket, valamint vékony 62 szál rétegeket tartalmaz. A lazítás és a rétegelés bizonyos mértékig csökkenti a sűrűséget, de az egyes rétegekben az eredeti sűrűség lényegében megmarad. Mivel az igen magas sűrűség az egyes rétegekben megmarad, az anyagnak a jó folyadékelnyelő paramétere megmarad annak ellenére, hogy az anyagnak a tömege a fellazítási eljárás során némileg megnő. A térfogat növekedése elérheti a 300 %-ot is, általában 1-100 %, a térfogat növekedési mértéke attól függ, hogy milyen mértékben lazítottuk fel az anyagot.

A fent ismertetett fellazítási eljárás természetesen csak egy példa a számos, önmagában ismert eljárás közül, hasonló eredmények érhetők el egyéb eljárásokkal is. Az anyag fellazítható például ultrahang energiával, mikrohullámmal, az anyag nedvesítésével vagy valamilyen vegyi adalékanyag alkalmazásával.

Az anyag paramétereinek vizsgálata.

A vizsgáló berendezés, melyet az alábbiakban ismertetünk, az egyes abszorpciós paraméterek kiértékelésére szolgál.

1. Eljárás. A meghajlított sík lemez paramétereinek abszorpciós képessége.

Az anyagból egy négyszögletes mintadarabot vágunk ki, a mintadarabon keresztirányban a rövidebb végétől 11 cm-re egy vonalat húztunk. Egy folyadéktartályt helyeztünk el egy laboratóriumi mérleg mellé úgy, hogy mindkettőt

egymáshoz képest beállítottuk és mindkettőt vízszintes helyzetbe hoztuk. A mérlegre egy plexi lapot helyeztünk úgy, hogy a lejtése 30° legyen, majd a lemeznek a szabad végét úgy helyeztük el, hogy az belenyúljon a tartályba. A lemezen az alsó végétől 11 cm-re keresztirányban szintén egy vonalat húztunk. A tartályba vizsgáló folyadékot (0.9 %-os NaCl-oldat) öntöttünk mindaddig, amíg a plexi lapból 20 mm-nyi helyezkedett el a folyadék szintje alatt. A vizsgálandó darabot ráerősítettük a plexi lemezre úgy, hogy a vizsgálandó darabon húzott vonal egybeessen a plexi lapon húzott vonallal, ezzel egyidejűleg pedig a mintadarabnak az alsó részét visszahajtottuk úgy, hogy az ne érintkezzen a folyadékkal. Ezt követően egy órát elindítottunk, a mintadarabot ráfektettük a lemezre úgy, hogy a mintadarab az oldatba érjen éppen olyan mértékig, mint a lemez. A mintadarabnak a súlynövekedését feljegyeztük.

2. Eljárás. Az abszorpciós kapacitás és a kihasználtsági fok mérése.

A terméket egy felfogóelembe helyeztük. A vizsgáló folyadékot (0.9 %-os NaCl-oldat) a termék nedvesedési pontjára továbbítottuk 60 percen keresztül olyan sebességgel, hogy a folyadék elnyelődjön. Az elnyelt folyadék mennyiségét folyamatosan mértük, és a termék által elnyelt folyadék összmenyisége képezte a mintadarabnak a felhasznált abszorpciós kapacitását. Ezt követően a mintadarabot egy fürdőbe helyeztük, amelyben testfolyadékot még további mértékben el tud ott nyelni. A mintadarabot azután ismét lemértük, és a teljes abszorpciós kapacitást ebből határoztuk meg. A kihasználtság mértéke a felhasznált abszorpciós kapacitás és a teljes abszorpciós kapacitás hányadosa.

3. Eljárás. Az újranedvesedés, folyadékfelszívás ill. folyadéktovábbítás mérése.

Négy tartóelemet vettünk, amelynek mindegyikébe 28 ml folyadékot (0.9 %-os NaCl-oldat) öntöttünk 20 perces időközönként. Mértük azt az időt, amely alatt a összes folyadék elnyelődött. Azt a mértéket, amely mértékben a folyadék a mintadarabban, itt pelenkában, szétterjedt, minden egyes adag után feljegyeztük. Azt követően, hogy az utolsó adag folyadékot is ráöntöttük a pelen-

kára, egy szűrőpapírt helyeztünk a nedvesedési pont fölé és erre 1.1 kg-os súllyal terheltük 15 másodpercen keresztül. A szűrőpapírt lemértük a használat előtt és a használat után is, és ebből jegyeztük fel a nedvesedést.

4. Eljárás. Az újranevedés meghatározása.

Egy adott súlycsoporthoz tartozott pelenkát vettünk és ezt egy sík felületre elhelyeztük. Adott mennyiségű testfolyadékot, (0.9 %-os NaCl-oldat 100 ml mennyiség 7-15 kg-os súlycsoportra) továbbítottunk a pelenka nedvesedési pontjához. További 100 ml folyadékot öntöttünk a pelenkára 20 perc elteltével. Amikor az összes folyadék elnyelődött egy szűrőpapírt helyeztünk a nedvesedési pont fölé, majd 1.1 kg-mal megterheltük 15 másodpercen keresztül. A szűrőpapírt mind a felhasználás előtt, mind pedig azután lemértük, és ebből határoztuk meg az első újranevedést. Ezt követően további 20 perc elteltével további 100 ml folyadékot öntöttünk a pelenkára, majd amikor ez a folyadék is mind elnyelődött, az eljárást megismételtük egy friss szűrőpapírral, az ezáltal elnyelt folyadék alapján határoztuk meg a második nedvesedési értéket.

5. Eljárás. Vér elnyelésének meghatározása.

Egy 65 x 200 mm-es mintadarabot vágunk ki az anyagból, 5 ml vizsgálófolyadékot (0.9 %-os NaCl-oldat) öntöttünk a mintadarab nedvesedési pontjára. A folyadék terjedését 30 perc elteltével mértük. További 5 ml vizsgálófolyadékot (0.9 %-os NaCl-oldat) öntöttünk ismét a nedvesedési pontra, majd további 30 per elteltével a folyadék szétterülését megmértük. Ezen folyadékbevitel után nyolc darab szűrőpapírt helyeztünk a nedvesedési pont fölé, és 4,875 kg súllyal terheltük 15 másodpercen keresztül. A szűrőpapírokat mind a felhasználás előtt, mind pedig utána lemértük, és ebből határoztuk meg az újranevedést.

A vizsgálat eredményei.

Fellazítás.

Annak megállapítására, hogy a különféle fellazítási lépések, ill. fellazítási fokozatok után az anyag hogyan viselkedik, az anyagot különféle fellazítási kö-

rülmények között vizsgáltuk. Például egy szárazon formázott CTMP-anyagot, amelynek felületsúlya 900 g/m^2 , sűrűsége pedig 0.63 g/cm^3 volt, 1,7-2,4 mm görgőosztású görgők között vezettük a fellazítási eljárás során. Maga az anyag különösképpen nem változott a görgők között, ha ebben a tartományban volt a görgőosztás. Az 1. ábrán különféle görgőosztásokhoz tartozó abszorpciós paramétereket mutatjuk be. A mérést az 1. eljárás szerint végeztük. Az 1. ábrán az egyes görbék a következők.

- A a találmány szerinti anyag, görgőosztás: 1.7 mm.
- B a találmány szerinti anyag, görgőosztás: 2.0 mm.
- C a találmány szerinti anyag, görgőosztás: 2.4 mm.
- D a találmány szerinti anyag, görgőosztás: 2.0 mm, kétszer lazítottuk fel.
- E a találmány szerinti anyag, görgőosztás: 2.0 mm, négyszer lazítottuk fel.
- F CTMP vattaszerű anyag, sűrűsége 0.125 g/cm^3 .
- G vegyi szulfát vattaszerű anyag, sűrűsége: 0.125 g/cm^3 .

Az abszorbens szerkezet abszorpciós paraméterei.

A találmány szerinti CTMP-anyag abszorpciós paramétereit vizsgáltuk, amelynek felületsúlya 900 g/m^2 , sűrűsége pedig $0,63 \text{ g/cm}^3$ volt, és ezt hasonlítottuk össze a hagyományos módon gyártott vattaszerű maggal ellátott termékkel, amelyet a hagyományos rostozással állítottak elő, valamint a szövött formátumú CTMP termékből alakítottak ki, és hasonló vegyi vattaszerű anyagból készült termékkel. Az eredmény a 2. ábrán látható. Ha szuper abszorbens anyagot nem használtunk, úgy az abszorpciós kapacitás kb. 9 g folyadék volt minden egyes gramm abszorbens anyagra vonatkoztatva. A mérést az 1. eljárás szerint végeztük. A 2. ábrán a görbék a következők.

- A a találmány szerinti anyag,
- B CTMP vattaszerű anyag, sűrűsége 0.125 g/cm^3 ,
- C vegyi szulfát vattaszerű anyag, sűrűsége 0.125 g/cm^3 .

A már kész abszorbens termék paraméterei.

Annak érdekében, hogy a már kész abszorbens termék egyéb paramétereit tanulmányozni tudjuk mintadarabokat készítettünk a hagyományos gyerekpelenka formájában, amely T-alakú abszorbens betételemet (T-mag) tartalmazott, amely használatához a legközelebb esik a használat során, tartalmazott továbbá egy négyszögletes alakú abszorbens betételemet (R-mag), amely a T-mag alatt helyezkedik el. A négyszögletes abszorbens betételem a mintadarabban a találmány szerinti CTMP-anyagból volt kialakítva. A hagyományos termékek esetében a T-alakú abszorbens betételem (T-mag), és a négyszögletes abszorbens betételem (R-mag) hagyományos rostozott CTMP-anyagból és vegyi vattaszerű anyagból állt.

Az abszorpció kapacitás mérése.

Azok a termékek, amelyek a találmány szerinti CTMP-anyagot tartalmazták, olyan abszorpció tulajdonsággal rendelkeztek grammban, amely meggyezett a referencia termékkel, amelynek megfelelő vattaszerű magja volt, amely a hagyományos rostozott és párna alakúra kiképezett CTMP-anyagot és vegyi vattaszerű anyagot tartalmazott. A vizsgálat eredményei a 3. ábrán láthatók. Az eredményeket a 2. eljárás szerint határoztuk meg. A 3. ábrán a görbék a következők.

- A Libero Girl referencia pelenka,
- B Libero Boy referencia pelenka,
- C gyermekpelenka, amely a találmány szerinti anyagot tartalmazza.

A folyadékfelszívási idő mérése.

Azok a termékek, amelyeknél az R-mag a találmány szerinti CTMP-anyagból készültek, rövidebb folyadékfelszívási idővel rendelkeztek, mint a referencia termékek. Ez abban nyilvánult meg, hogy az R-mag, amely a találmány szerinti CTMP-anyagot tartalmazza, képes arra, hogy a T-magból a folyadékot jobb hatásfokkal szívja fel. Az eredmények a 4. ábrán láthatók. A mérésekhez a 3. eljárást alkalmaztuk. A 4. ábrán az egyes görbék a következők.

- A Libero Girl referencia pelenka,
- B Libero Boy referencia pelenka,
- C a találmány szerinti anyagot tartalmazó gyermekpelenka.

Az abszorbens betételelem kihasználtságának a mértéke.

Az összehasonlítást a kihasználtság fokára az egyes abszorbens betételelemek között úgy vizsgáltuk meg, hogy a találmány egyik abszorbens terméke a találmány szerinti készült CTMP-anyagot tartalmazta, míg a másik betétek a hagyományos módon készült CTMP-anyagot és a vegyi vattaszerű anyagot tartalmazta. Az eredmény közel azonos a kihasználtság mértékére vonatkozóan, talán a találmány szerinti CTMP-anyagot alkalmazó abszorbens betételelem kissé kedvezőbb. Az eredmények az 5. ábrán láthatók, amelyek meghatározásához a 2. eljárást alkalmaztuk. Az 5. ábrán az egyes görbék a következők.

- A Libero Girl referencia pelenka,
- B Libero Boy referencia pelenka,
- C a találmány szerinti anyaggal készült gyermekpelenka.

Szuperabszorbens anyagok bekeverése.

A szuperabszorbens anyag egy adott abszorbens betételemben a termék abszorbens paramétereit befolyásolja. A szuperabszorbens anyag különböző módon vihető be és helyezhető el az abszorbens betételemben. Bevihető úgy is, hogy a termékben egy réteget képez, vagy egyéb módon helyezhető el. A szuperabszorbens anyag bevihető a szárazon formázott anyag gyártása során, de adott esetben a gyártási folyamat más lépésében is. Az összehasonlítás során elvégeztük a méréseket arra az esetre, amikor a CTMP-anyag nem tartalmazott szuperabszorbenst, valamint arra az esetre is, amikor a hagyományos módon előállított vattaszerű mag a hagyományos módon rostozott CTMP - anyagot és vegyi vattaszerű anyagot tartalmazott. Az összehasonlítás eredménye a 6. ábrán látható. A méréshez az 1. eljárást alkalmaztuk. A 6. ábrán az alábbi görbék láthatók.

- A vegyi szulfát szövet, amely 30 % szuperabszorbenst tartalmazott és sűrűsége $0,125 \text{ g/cm}^3$ volt.
- B a találmány szerinti anyag 30 % szuperabszorbens tartalommal.
- C referencia pelenka 30 % szuperabszorbens tartalommal.
- D találmány szerinti anyag szuperabszorbens nélkül.

Újranedvesedési adatok.

Az összehasonlítás során a találmány szerinti CTMP-anyagot az R-magban helyeztük el, ekkor ugyanis azt tapasztaltuk, hogy a nedvesedési paraméterei jobbak, mint a referencia termékeké. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy egy olyan termék, ahol az R-magban a találmány szerinti CTMP-anyag van, képes arra, hogy a T-magból jobban tudja elszívni a folyadékot. Az eredmények a 7. ábrán láthatók. A méréshez a 4. eljárást alkalmaztuk. A 7. ábrán az egyes görbék a következők.

- A Libero Girl referencia pelenka,
- B Libero Boy referencia pelenka,
- C a találmány szerinti anyaggal készült gyermekpelenka.

Újranedvesedés értékek, speciálisan vér elnyelése esetén.

Abban az esetben, ha vér elnyelésére alkalmazzuk az anyagot, a találmány szerinti fellazított CTMP-anyag, ha kissé fel volt lazítva, kedvezőbb újranedvesedési értékeket mutatott, mint akkor, ha nem volt fellazítva. Az eredmények azt mutatták, hogy a vér elnyelése abban az esetben, ha szuperabszorbens anyagot nem tartalmaz a termék, alacsonyabb újranedvesedési értékeket mutat, mint abban az esetben, ha szuperabszorbens anyagot is tartalmaz. Azok az anyagok, amelyek nem tartalmaznak szuperabszorbens anyagot, jobb hatásfokkal segítik elő a vér szétterjedését a termékben. Az eredmény a 8. és a 9. ábrákon látható. A referencia termékek két különböző, a piacon gyakran megtalálható termékek voltak. Az eredmény meghatározásához az 5. eljárást használtuk. A megfelelő hatás eléréséhez azt tapasztaltuk, hogy

a vattaszerű anyagban legalább egy olyan rétegnek kell lennie, amely nem tartalmaz szuperabszorbens anyagot. Természetesen ez nem zárja ki azt, hogy az abszorbens termék egy részében ilyen anyag legyen. A 8. és 9. ábrán látható görbék a következők.

8. ábra

A a találmány szerinti anyag 350 g/m^2 .

B a találmány szerinti anyag 350 g/m^2 , fellazítva.

C a találmány szerinti anyag $350 \text{ g/m}^2 + 5\%$ szuperabszorbens anyag.

D a találmány szerinti anyag $350 \text{ g/m}^2 + 5\%$ szuperabszorbens anyag fellazítva.

9. ábra

A 1. referencia termék,

B 2. referencia termék,

C a találmány szerinti anyagot tartalmazó termék.

A háló szilárdsága.

A szárazon formázott hengerelt vattaszerű anyag általában elegendő szilárdsággal rendelkezik ahhoz, ami a felhasználáshoz szükséges. Ha az egész hálózatnak a szilárdsága bizonyos felhasználási területekre nem elegendő, akkor azt úgy lehet növelni, hogy valamilyen módon megerősítjük a szerkezetet, például úgy, hogy erősítő szálakat, kötőanyagot vagy kötőszálakat teszünk a cellulóz szálkeverékhez. Az egész hálózatnak a szilárdság úgy is növelhető, hogy egy erősítő réteget viszünk be, például műanyagból, nem-szövött anyagból hálóból vagy szálakból az abszorbens szerkezetbe, vagy az anyagnak egyik vagy mindkét oldalán a legkülső oldalra egy erősítő réteget viszünk fel.

Sűrűség és felületsúly.

A fellazított vattaszerű anyag még mindig elég vékony, nincs szükség tehát arra, ami az ismert megoldásoknál elkerülhetetlen, hogy az abszorbens

termékbe történő behelyezés előtt az anyagot préseljük. Megfelelő a sűrűség, ha értéke $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$, előnyös $0.25-0.7 \text{ g/cm}^3$, még előnyösebb azonban a $0.3-0.6 \text{ g/m}^3$ -es tartomány. A felületsúly célszerűen $50-1500 \text{ g/m}^2$, előnyösen $80-1000 \text{ g/m}^2$, legcélszerűbb azonban a $100-800 \text{ g/m}^2$ tartomány. A sűrűség számításakor az anyag vastagságát mértük a Mitutoyo vastagságmérő segítségével.

A találmány szerint kialakított pelenka egy példakénti kiviteli alakja látható a 10. ábrán. A pelenka önmagában ismert módon tartalmaz egy olyan 11 abszorbens betételemet, amely egy folyadékáteresztő 12 felső lap, amely általában lágy, nem-szövött anyag, perforált műanyag film vagy hasonló, és amely a használat során viselőjéhez a legközelebb esik, és egy folyadékzáró 13 alsó lap közé van elhelyezve. A 12 felső lapnak és a 13 alsó lapnak egyes részei túlnyúlnak a 11 abszorbens betételemen, ezek a részei egymással csatlakoztatva vannak. A 13 alsó lap műanyagból, például polietilénből van. Természetesen szakember számára nyilvánvaló, hogy mind a 12 felső lap, mind pedig a 13 alsó lap egyéb, a célra alkalmas anyagokból is készíthető.

A 11 abszorbens betételem két vagy több rétegből áll, van egy felső 14 folyadékfelszívó rétege és egy vagy két alsó folyadékfelszívó és -tároló 15, 16 rétege. A találmány szerinti anyagot elsődlegesen a 14 folyadékfelszívó rétegben alkalmazzuk. Azok a rétegek, amelyben a találmány szerinti anyagot nem használjuk, másfajta anyagokból, például a hagyományos cellulóz szál anyagból készíthetők.

A 14 folyadékfelszívó réteggel az a cél, hogy viszonylag gyorsan tudjon felszívni adott mennyiségű folyadékot. Ezt a folyadékot a szálszerkezet megfogja, majd innen azután - mivel laza a szálszerkezet - könnyen továbbszívható. A 14 folyadékfelszívó réteg a találmány szerinti szárazon formázott anyagból kialakítva viszonylag nyitott szálszerkezettel rendelkezik, alacsony a sűrűsége és $0-10 \%$ szuperabszorbens anyagot tartalmaz. A 14 folyadékfelszívó

rétegben alkalmazott szuperabszorbens anyagnak nagy a gélzilárdsága, így módon tehát a nyitott háromdimenziós szálszerkezet nedvesedés után is megtartja a folyadékot. A 14 folyadékfelszívó réteg sűrűség tartományát célszerű $0.2-0.7 \text{ g/cm}^3$ között megválasztani. A 14 folyadékfelszívó réteg felületsúlya célszerűen $80-1000 \text{ g/m}^2$.

A folyadékfelszívó és -tároló 15 réteg feladata, hogy a 14 folyadékfelszívó rétegben lévő folyadékot jó hatásfokkal továbbítsa a 16 réteghez, amely itt tárolóréteg és amely a 15 réteg alatt van úgy elhelyezve, hogy a biztosítva legyen, hogy a 16 réteg tárolási kapacitása a legnagyobb mértékben kihasználható legyen. A 15 réteg különböző típusú anyagokból alakítható ki, célszerűen kevés szuperabszorbens tartalommal.

A folyadéktároló 16 réteg feladata, hogy a hozzá továbbított folyadékot megkösse, azaz a 15 rétegen keresztül a tároló 16 rétegbe jutott folyadék itt meg is maradjon. A folyadéktároló 16 réteg különböző típusú anyagokból állítható elő, viszonylag nagy szuperabszorbens tartalommal. Mind a folyadékfelszívó 15 réteg, mind pedig a folyadéktároló 16 réteg kialakítható úgy, hogy egyetlen egy réteget képeznek. Ebben az esetben ennek az egyetlen rétegnek viszonylag nagy lesz a szuperabszorbens tartalma és viszonylag nagy a sűrűsége.

Ha a 15 réteg és a tároló 16 réteg egyetlen rétegbe van kombinálva, úgy a réteg szuperabszorbens tartalma a termék keresztmetszete mentén változó lehet úgy, hogy egy szuperabszorbens gradienst hozunk létre mélységben, hosszúságban és/vagy a terméken belül mindegyik irányban.

A különböző rétegek különböző alakúak és méretűek lehetnek. Adott esetben az abszorbens szerkezet valamilyen formában rugalmas elemmel is kombinálva van, többek között a termék lépésbetét tartományában, annak érdekében, hogy a hatásfoka kedvezőbb legyen.

A 11. ábrán a találmány egy második példakénti kiviteli alakja látható, amely seb vagy egyéb sérülés borítására alkalmas. Ez a kötöző elem önmagában ismert módon tartalmaz egy 41 abszorbens betételemet, amely egy folyadékáteresztő 42 felső lap, amely célszerűen lágy, nem-szövött anyag, például műanyag film vagy hasonló, és amely a viselőjéhez a legközelebb esik használat során, és egy folyadéktaszító 43 alsó réteg között van. A 42 felső lap és a 43 alsó lap bizonyos részei a 41 abszorbens betételemen túlnyúlnak, ezek a túlnyúló részek egymással össze vannak kapcsolva. A 43 alsó lap folyadéktaszító anyagból van, például nem-szövött anyagból, amely megfelelően hidrofób. Természetesen mind a 42 felső lap, mind a 43 alsó lap kialakítható egyéb, az adott célra alkalmas önmagában ismert anyagból is.

A 41 abszorbens betételem egyetlen réteggé van kiképezve. Ez a réteg célszerűen a találmány szerinti szárazon formázott anyagból van, és viszonylag nyitott szálszerkezettel, viszonylag alacsony sűrűségűre van kiképezve, a szuperabszorbens tartalma pedig 0-10 %. A 41 abszorbens betételem sűrűsége célszerűen $0.2-0.5 \text{ g/cm}^3$, felületsúlya pedig $200-700 \text{ g/m}^2$.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás abszorbens betételem (11, 41) előállítására abszorbens termékek, úgymint pelenka, egészségügyi betét, tampon, tisztasági betét, inkontinencia betét, ágyvédő, seb vagy sérülés borító, nyálelnyelő vagy hasonló termékekhez, ahol az anyag 30-100 %, előnyösen legalább 50 %, még előnyösebben legalább 70 % cellulóz pehelyből szárazon van szövedékké formázva, majd $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$ sűrűségűre préselve, **azzal jellemezve**, hogy a cellulóz szálakat gyorszáritón vezetjük keresztül, a szövedéket szárazon formázzuk $50-1500 \text{ g/m}^2$ felületsúlyúvá, majd a szövedéket további rostokra bontás és pelyhesítés nélkül helyezzük el az abszorbens termék abszorbens szerkezeteként.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a szövedéket $0.25-0.8 \text{ g/cm}^3$, előnyösen pedig $0.3-0.7 \text{ g/cm}^3$ sűrűségűre préseljük.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a préselés során a szövedék nedvességtartalma 3-20 %, előnyösen 4-18 %, még előnyösebben 11-16 % a szövedék teljes súlyához viszonyítva.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a szövedéket mielőtt abszorbens szerkezetként behelyeznénk, mechanikusan fellazítjuk, ily módon rétegeljük úgy, hogy egymástól elválasztott részeket (63) tartalmaz, valamint vékony rétegeket (62), amelyeknek önmaguk a sűrűsége az anyag elsődleges sűrűségével egyezik meg.

5. Abszorbens betételem (11, 41) abszorbens termék, úgymint pelenka, egészségügyi betét, tampon, tisztasági betét, inkontinencia betét, ágyvédő, seb vagy sérülés kötöző, nyálfelszívó vagy hasonló termékekhez, amely abszorbens betételem az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárással készült, 30-100 %, előnyösen legalább 50 %, még előnyösebben legalább 70 % cellulóz szálakból szárazon előállított szövedéket tartalmaz, amelyet $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$ sű-

rűségűre préselünk, **azzal jellemezve**, hogy a cellulóz szálak gyorszártón vannak keresztülvezetve, a szövedék szárazon van formázva, felületsúlya 50-1500 g/m² és további rostozás ill. pelyhesítés nélkül van az abszorbens betételem abszorbens szerkezeteként behelyezve.

6. Az 5. igénypont szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a felületsúlya 80-1000 g/m², előnyösen 100-800 g/m².

7. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a cellulóz szálak többségében vegyi-termomechanikus úton előállított vattaszerű szálai.

8. A 7. igénypont szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a vegyi-termomechanikus vattaszerű elem (CTMP) szálainak a hullámosság ill. görbülési értéke 0.2-0.4.

9. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a cellulóz szálak elsődlegesen vegyi úton előállított vattaszerű anyag szálai.

10. Az 5-9. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a szálaknak legalább egy része vegyi úton merevített cellulóz szál.

11. Az 5-10. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy 0-20 % szuperabszorbens anyagot, előnyösen 0.5-10 %, még előnyösebben pedig 1-5 % szuperabszorbens anyagot tartalmaz a szerkezet teljes száraz állapotban mért teljes súlyához viszonyítva.

12. Az 5-11. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy erősítőelemet, például kötő adalékanyagot, erősítőszálakat vagy termoplasztikus rögzítőszálakat tartalmaz.

13. Az 5-12. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens szerkezet, **azzal jellemezve**, hogy erősítőréteget tartalmaz nem-szövött anyagból, szövetből, műanyagból vagy hálóból.

14. Abszorbens termék, például pelenka, egészségügyi betét, tisztasági betét, inkontinencia betét, ágyvédő, seb vagy sérülés borító, nyálfelszívó vagy hasonló, amely egy folyadékáteresztő felső lapból (12, 42) és lényegében folyadékzáró alsó lapból (13, 43) és ezek közé elhelyezett abszorbens betételemből áll, **azzal jellemezve**, hogy az abszorbens betételem az 5-13. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens betételemből (11, 41) van kialakítva.

15. A 14. igénypont szerinti abszorbens termék, amelynél az abszorbens betételem (11, 41) legalább két réteget, egy folyadékfelszívó réteget (14), egy vagy több folyadékfelszívó és/vagy -tároló réteg (15, 16) tartalmaz, ahol a folyadékfelszívó réteg (14) a folyadékot felszívására, és annak a folyadéktovábbító réteghez (15) és/vagy -tároló réteghez (16) való továbbítására van kiképezve, **azzal jellemezve**, hogy a folyadékfelszívó réteget (14) egy olyan abszorbens betételem (11, 41) képezi, amely az 5. igénypont szerint van kialakítva, és felületsúlya $50-1500 \text{ g/m}^2$, sűrűsége pedig $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$.

16. A 15. igénypont szerinti abszorbens termék, **azzal jellemezve**, hogy a folyadékfelszívó rétegben (14) a cellulóz szálak zömében vegyi-termodinamikus úton előállított vattaszerű termék szálai.

17. A 16. igénypont szerinti abszorbens termék, **azzal jellemezve**, hogy a folyadékfelszívó réteg (14) az abszorbens betételem (11, 41) vegyi úton előállított vattaszerű anyagból készült réteggel van az egyik oldalán beborítva.

18. A 15-17. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens termék, **azzal jellemezve**, hogy a folyadékfelszívó réteg (14) lévő cellulóz szálainak legalább része vegyi úton merevített cellulóz szál.

19. 15-18. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens termék, **azzal jellemezve**, hogy a folyadékfelszívó réteg (14) sűrűsége $0.25-0.7 \text{ g/cm}^3$, előnyösen pedig $0.3-0.6 \text{ g/cm}^3$.

20. A 15-19. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens termék, **azzal jellemezve**, hogy a folyadékfelszívó réteg (14) felületsúlya $80-1000 \text{ g/m}^2$, előnyösen pedig $100-800 \text{ g/m}^2$.

21. A 15-20. igénypontok bármelyike szerinti abszorbens termék, **azzal jellemezve**, hogy a folyadékfelszívó réteg (14) $0-20 \%$, előnyösen $0.5-10 \%$, még előnyösebben $1-5 \%$ szuperabszorbens abszorbens anyagot tartalmaz a szerkezet száraz állapotban mért teljes súlyához viszonyítva.

22. Abszorbens szerkezet elhelyezése olyan abszorbens termékben, mint pelenka, egészségügyi betét, tampon, tisztasági betét, inkontinencia betét, ágyvédő, seb vagy sérülés borítás, nyálfelszívó vagy hasonló termék, amely szárazon formázott, legalább $30-100 \%$, legalább azonban 50% , legcélszerűbben azonban legalább 70% cellulóz pehelyből áll, és $0.2-0.8 \text{ g/cm}^3$ sűrűségűre préseljük, **azzal jellemezve**, hogy a cellulóz szálakat gyorszáritón vezetjük keresztül és a szövetek szárazon formázással van úgy létrehozva, hogy felületsúlya $50-150 \text{ g/m}^2$, majd további rostozás és pelyhesítés nélkül alkalmazzuk.

+ 4 rajzlap, 13 db
birtok

A meghatalmazott:

Carbocell Kft.
14.

1424/55

31941

4/1

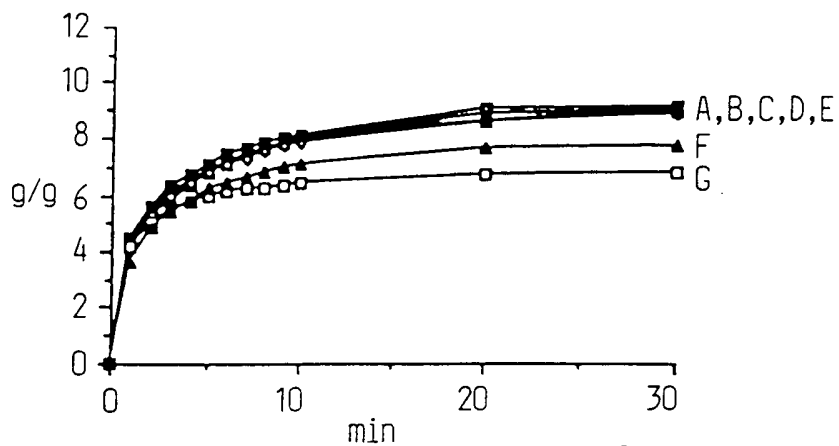


FIG. 1

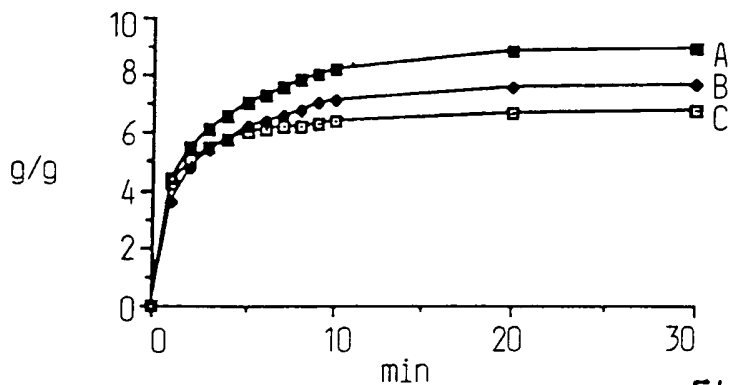


FIG. 2

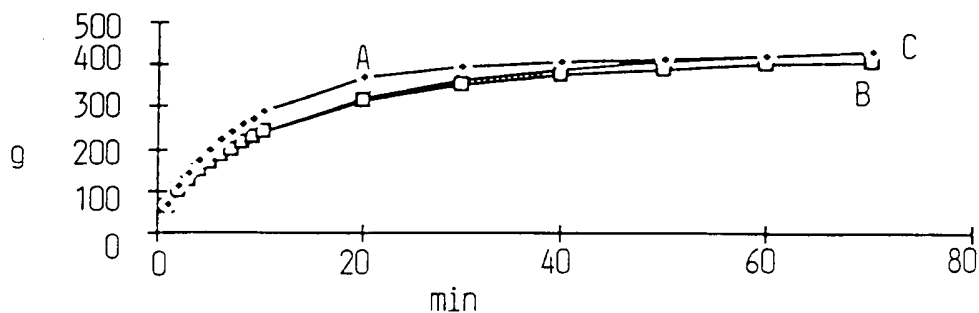


FIG. 3

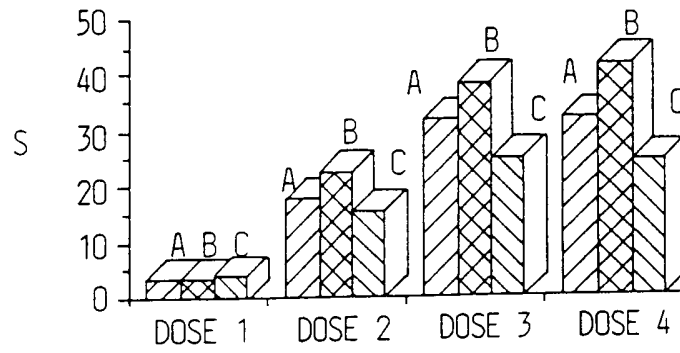


FIG. 4

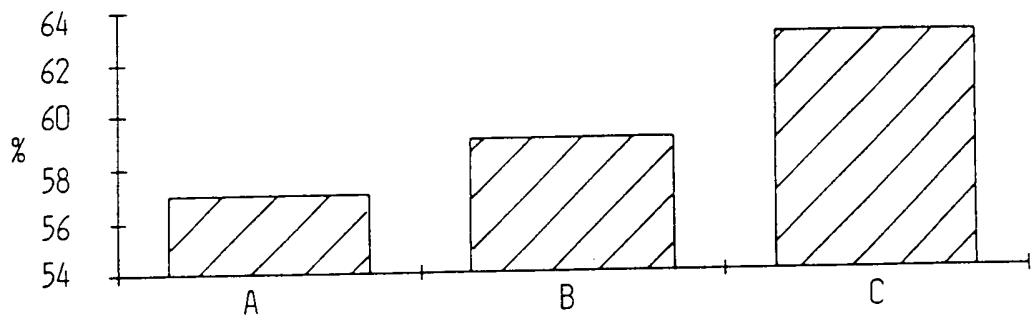


FIG. 5

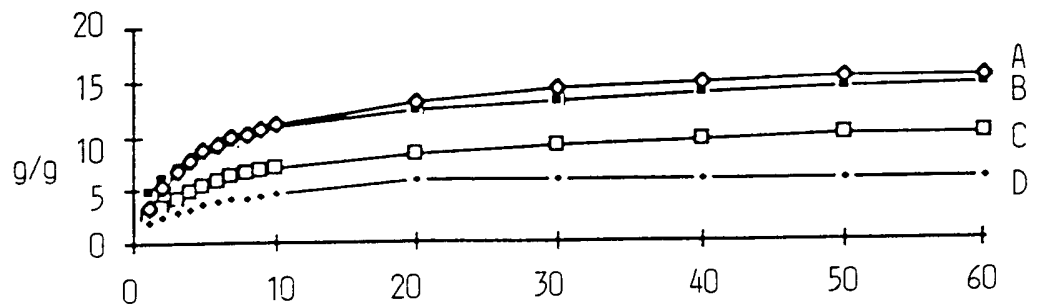
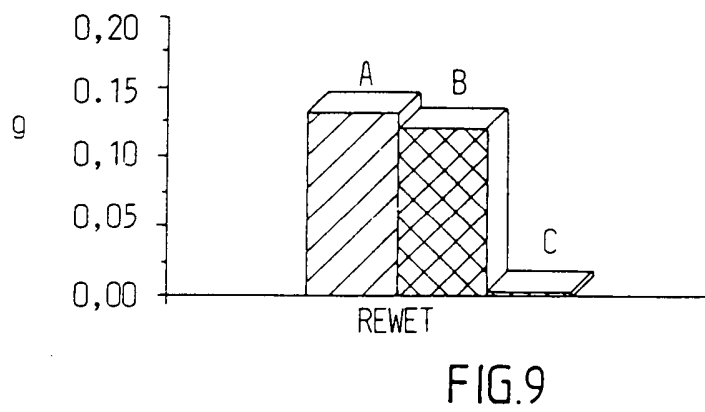
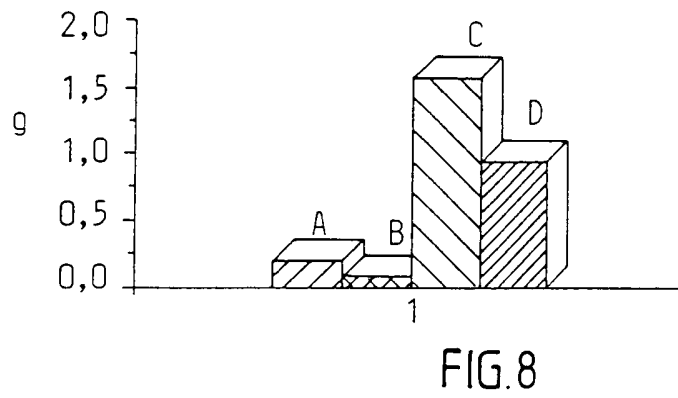
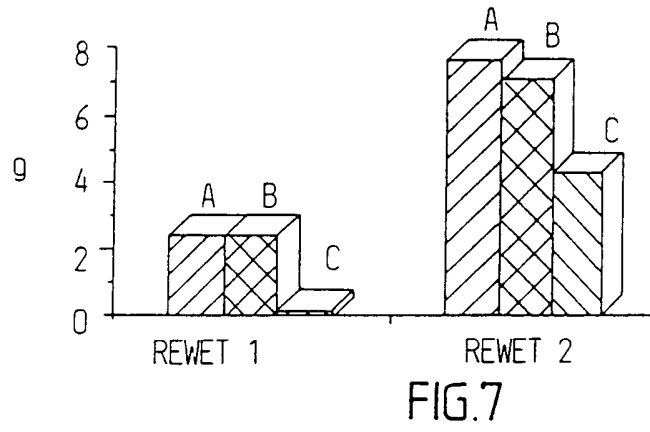


FIG. 6



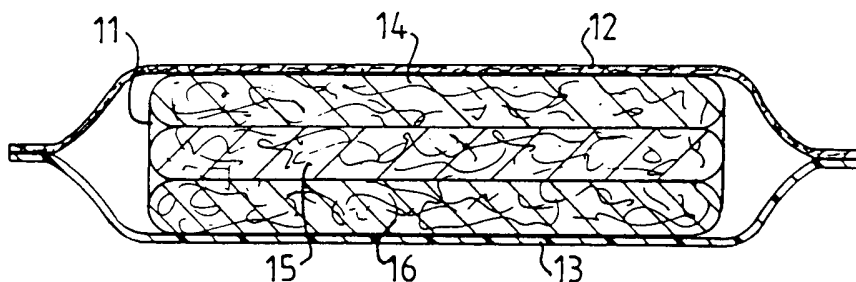


FIG. 10

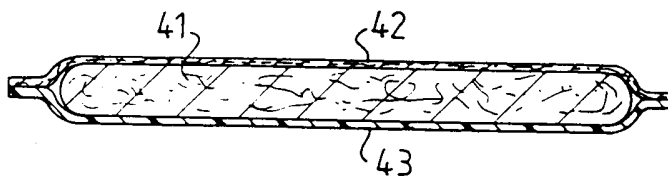


FIG. 11

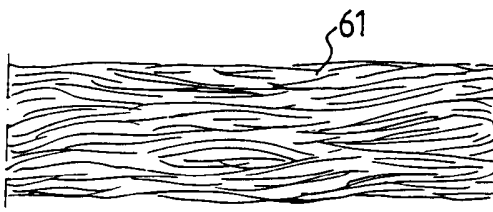


FIG. 12

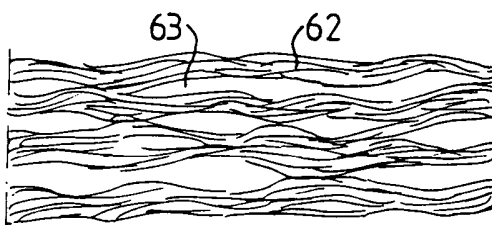


FIG. 13