

VÍZHATLAN/LÉLEGZŐ RUHASZERKEZET

K I V O N A T

A találmány tárgya ruhaszerkezet, amelynek egy külső vízhatlan vagy lélegző vízhatlan vagy vízálló vagy esőálló anyagrétege (10) és egy, a külső anyagréteghez (10) rögzíthető, hálószerű szerkezetű habanyagból (30) álló belső rétege van.

A találmány lényege az, hogy a hálószerű szerkezetű habanyagból (30) álló belső réteg minimális vastagsága 5 mm. /1. ábra/ jellemző

12.05.09

VÍZHATLAN/LÉLEGZŐ RUHASZERKEZET

A találmány elsősorban vízhatlan ruhák vagy lélegző vízhatlan ruhák szerkezetére vonatkozik és főként azzal a problémával foglalkozik, hogyan legyen képes lélegezni az ilyen ruházat, miközben anyaga megőrzi vízhatlan/vízálló természetét.

Ha tetszőleges intenzitású testmozgást végzünk vízhatlan vagy vízálló ruházatot viselve, a bőrből lehűlés céljából elpárolgott testnedvesség képtelen eltávozni a felette húzódó akadály miatt, amit a ruházat anyaga képez. Különbféle vízhatlan lélegző anyagok kerültek kifejlesztésre, hogy megoldják az összegyűlő páralecsapódás problémáját, amely anyagok ellenállnak a víz behatolásával szemben, viszont átengedik a vízpárát. Azonban még lélegző anyag esetén is a nedvesség lekondenzálódik az anyag belső oldalán és utána visszaszívódik viselőjének belső öltözkébe, nyirkosságot eredményezve. A lélegzőkéesség biztosítására számos kísérlet történt, eltérő eredményességgel. Mindazonáltal valamennyi megoldás hőmérséklet- és/vagy nedvességgradiens létrehozásán alapul, ideális esetben hideg, száraz környezeti levegővel kívül és meleg, nedves levegővel az anyagból ké-

szült ruházaton belül. Két rendszeresen fellépő körülmény megakadályozza ezeket az anyagokat abban, hogy az eredeti szándék szerint viselkedjenek:

1. Enyhe/meleg, ugyanakkor párás-nedves klimatikus feltételek, amelyek csökkentik a hőmérséklet- és nedvességgradienst és így csökkentik a páraáteresztési sebességet, lásd „The Characteristics of Waterproof Breathable Fabric” /A vízhatlan lélegző anyagok tulajdonságai/ Holmes, D.A., Grundy, C és Rowe H.D., The Journal of Clothing Technology and Management, 1995. 12(3), p.147, Table 2, (lásd az 1. ábrát).

2. A test azon képessége, hogy izzadság formájában olyan páratérfogatokat termel, amely meghaladja a legjobban áteresztő anyagok maximális páraáteresztési sebességét is, különösen, ha nagyon intenzív testmozgást végeznek hosszabb időszakokon keresztül – Lásd a fentebb említett cikket, p.157, Table 5. (lásd a 2. ábrát).

Mindkét fenti körülmény azt eredményezi, hogy vagy az el nem párolgott izzadság nedvesíti az alsóbb öltözéket, vagy kondenzátum gyűlik össze a ruhán belül, nyirkossá téve ennek következtében az alsóbb öltözéket, ami viszont hűvös-borzongató hatást hoz létre jóval azután, hogy a testmozgás befejeződött, ami túlzott hőveszteséghez, potenciálisan pedig hipotermiához vezethet.

Az EP-0 347 634 A1 számú szabadalmi leírás egy olyan ruhát ismer-tet, amelynek van egy külső légátnemeresztő rétege és egy belső szellőztető rétege, amely legalább 1 mm vastag. Jóllehet, ez azt igyekszik feltételezni, hogy ez az anyagréteg képes megfelelő szellőzést biztosítani a testből származó nedvesség eltávolítására, egy ilyen vékony szellőztető réteg nem igazán lenne praktikus vagy hatékony ebből a szempontból, mivel túlságo-san visszafogja a levegőáramlást. Valójában egy további belső, funkcionális, pára-átnemeresztő rétegre is szükség van a szellőztető réteg test felé eső oldalán annak megakadályozására, hogy a szellőztető rétegben visszatartott nedvesség ne nedvesítse a ruha alatt hordott öltözetet.

A jelen találmány alapvető célja olyan ruhaszerkezet létrehozása, amely nagyobb mértékben küszöböli ki a fentebb vázolt problémákat, mint a korábbi ismert megoldások, minimális számú funkcionális réteg alkalmazása mellett.

A kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan ruhaszerkezettel oldjuk meg, amelynek egy külső vízhatlan vagy lélegző vízhatlan vagy vízálló vagy esőálló anyagrétege és egy, a külső anyagréteg belső oldalához rögzíthető, hálószerű szerkezetű habanyagból álló belső rétege van, ahol a bel-ső réteg minimális vastagsága 5 mm.

A hálószerű szerkezetű habanyagból álló belső réteg lehet tartósan vagy levehetően a külső anyagréteghez rögzítve.

A külső anyagréteg lehet bármilyen megfelelő ruhaanyag, a teljesen vízhatlan, műanyagbevonatos vagy laminált anyagoktól kezdve a lélegző vízhatlan anyagok vagy a változó pára-áteresztőképességi tényezőjű (WVPI) páraáteresztő anyagok különböző fokozatain keresztül. Az anyagok sora, amely külső anyagréteggént alkalmazható, az egyrétegű vagy többretegű, teljesen vízhatlan anyagoktól kezdve, amelyek adott esetben vízhatlan réteggel vannak ellátva, tartalmazhat műanyaggal bevont vagy nem bevont anyagokat víztaszító kezeléssel vagy anélkül, vagy PTFE vagy poliészter membránokat felhasználó laminált anyagokat. Példaként említhetjük megfelelő lélegző anyagokként a következőket: sűrűn szőtt pamut; szőtt nylon, hidrofil (poliuretán) bevonattal; szőtt nylon, hidrofil poliészter membránnal; mikroporózus, kiterjesztett PTFE membrán, amely szőtt vagy kötött nylonra vagy poliészter szálra van laminálva; szőtt poliészter vagy nylon mikroszálak.

A hálószerű szerkezetű habanyag, előnyösen hálószerű szerkezetű poliuretán hab, amelynek cellahálózata teljesen nyitott, vagyis egyáltalán nem tartalmaz zárt cellákat és cellasűrűsége 3 pórus/cm-től (8 pórus/inchtől) 35 pórus/cm-ig (90 pórus/inchig), vastagsága pedig minimum 5 mm-től több

mint 30 mm-ig terjedhet, bár az előnyös vastagságtartomány 10 mm-től 20 mm-ig terjed, gyakorlati és kényelmi megfontolások alapján. A célnak megfelelő habtípusok kerülnek jelenleg felhasználásra a légkondicionáló szűrőrendszerekhez és hasonlókhöz, amelyeket különböző kereskedelmi nevekkel értékesítenek, mint például „Bulpren” (RTM) vagy „Filtren” (RTM) és legújabban, mint „Selmat” szűrőhab. A habanyag lehet fűrészszel vágott, kalanderezett, ragasztott, lángolvasztásos rétegezésű és stancolt, lehetővé téve a megfelelő hozzáigazodást a jelen találmány mindenkori céljaihoz.

A találmány szerinti anyagszerkezet elsősorban utcai ruhák gyártásánál hasznosítható és különösen alkalmas intenzív szabadtéri testmozgás, például hegyi kerékpározás, futás vagy túrázás céljaira és kialakítható a normál öltözék felett hordható dzsekiként vagy kabátként, például vízhatlan dzsekiként. Az ilyen dzseki tartalmazna a gallért és a mandzsettákat a testmozgás során legalább részben nyitva tartó eszközöket lehetővé téve levegő beáramlását a ruhán keresztül és tartalmazhatna szükség szerint hónalji és hátsó szellőzőnyílásokat járulékos szellőztetés céljából, amelyek mind lezárhatók lennének a testmozgás után vagy a pihenés időszakában, hogy elkerüljük a ruha viselőjének túlzott lehűlését. Bár a találmány elsősorban vízhatlan/lélegző dzsekiknél alkalmazható, ez a ruhaszerkezet a körülmé-

nyektől függően más típusú ruháknál is felhasználható és a dzseki elkészíthető természetesen hosszú ujjú vagy rövid ujjú változatban is.

A fentiekben vázolt felépítésű ruhánál a testmozgás fellépő izzadás által keletkezett pára gyorsan eltávolítható a vízhatlan ruhából a hálószerű szerkezetű habanyag által biztosított légrésnek köszönhetően, amely térközrel választja el a külső vízhatlan réteget a ruha viselőjének belső öltözkétől, minimálisra csökkentve annak nyirkosodását. A párat a hálószerű szerkezetű habanyag által biztosított légrésben mozgó levegőáramok hordják ki a ruhából, magában a ruhában kiképzett különböző nyílásokon, például a mandzsettákon, a galléron, szellőzőnyílásokon keresztül. A lélegzőképesség különböző szempontok szerinti elemzése megtalálható Wouter, A. „What Breathability do you need (Milyen lélegzőképességre van szükség)” című cikkében, „Symposium, „Breathe”, Stratford on Avon, 1991. június 5., 7. oldal, 2. bekezdés.

Ha a testmozgás befejeződött és abbamarad az izzadás, akkor a vízhatlan ruha lezárható a gallérnál és a mandzsettáknál stb., és lezárhatók az elülső és hátsó szellőzőnyílások is, hogy megállítsuk a légmozgást a ruhán keresztül. A testhő így vissza van tartva az alsóbb ruházatban levő maradék izzadság elpárologtatására a külső réteg vízhatlan és lélegző anyagán keresztül. Ugyanakkor egy teljesen vízhatlan ruha esetében bármiféle, a víz-

hatlan anyag belső felületén összegyűlt kondenzátum képtelen visszaszívódni az alsóbb öltözékbe a hálószerű szerkezetű habréteg által fenntartott térköz következtében.

A találmányt részletesebben kiviteli példa kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

az 1. és 2. ábra a vízhatlan ruházattal kapcsolatos jelenlegi helyzetet és problémákat szemlélteti,

a 3. ábra a levegőáramlást szemlélteti egy találmány szerinti kialakított ruhánál,

a 4. ábra a találmány szerinti ruha szerkezetét és működési mechanizmusát szemlélteti,

az 5. ábra a találmány szerinti ruha működését mutatja be, amikor a testmozgás után le van zárva,

a 6. ábra a találmány szerinti ruhaszerkezet működésmódját szemlélteti az 5. ábrán bemutatott feltételek mellett, míg

a 7a és 7b ábra különböző habalakzatokat szemléltet a ruha hajlékonyságának hordhatósági jellemzőinek javítására.

Az 1. és 2. ábra, amint azt említettük, a vízhatlan ruhák jelenlegi típusaival kapcsolatos problémákat szemlélteti, ami főként abban jelenkezik, hogy nagy intenzitású testmozgás esetén a külső 10 anyagréteg lélegzőképességi tulajdonságai nem eléggé hatékonyak ahhoz, hogy eltávolítsák a ruhából az izzadás vagy kondenzáció által keletkezett 11 pára teljes mennyiségét, ami ahhoz vezet, hogy a 11 pára egy része a 10 anyagréteg belső felületén kondenzálódik és visszaszívódik a ruha viselőjének alsóbb 12 öltözékébe.

Ha most a 3. és 4. ábrát tekintjük, azon egy találmány szerinti szerkezetű dzsekiként kialakított 20 ruha látható, amelynek nyitott 21 nyaka, 22 mandzsettái és 23 szellőzőnyílásai vannak, amelyek nyitva vannak a nagy intenzitású testmozgás illetve tevékenység során, hogy lehetővé tegyék a levegő szabad áramlását a 20 ruhán belül abból a célból, hogy eltávolítsák az izzadás révén keletkezett 11 párát a vízhatlan 20 ruhából. A 4. ábra egy ilyen elrendezés szerkezeti felépítését és működésmódját szemlélteti, ahol a külső vízhatlan lélegző 10 anyagréteg megakadályozza a külső nedvesség, például eső behatolását, ugyanakkor a 20 ruha a 30 hálószerű szerkezetű habanyag közbeiktatása révén bármiféle pára ellen is véd, amely lekondenzálódhat a vízhatlan 10 anyagréteg belső oldalán és képtelen eltávozni az anyag lélegzőképességének behatároltsága miatt, érintkezésben maradva a

20 ruha viselőjének alsóbb 12 öltözékével. Ezt a párat a vízhatlan lélegző 10 anyagréteg és a 12 öltözék közötti levegő mozgása hordja ki a 30 hálószerű szerkezetű habanyagon keresztüli légmozgás révén.

Ha most az 5. és 6. ábrát tekintjük, amelyek a testmozgás befejezése utáni állapotot szemléltetik, látható, hogy a 20 ruha lezárható a 22 mandzsetták és a 24 gallér összehúzásával, a 25 elülső ruhaszárny rágombolásával és mindenféle 23 szellőzőnyílás lezárásával, annak elkerülésére, hogy a testmozgás befejezése után a túlzott levegőáramlás erős hűtő hatással vagy a ruha viselőjének túlzott lehűlésével járjon, ugyanakkor a 30 hálószerű szerkezetű habanyag fenntart egy légrést a külső vízhatlan 10 anyagréteg és a ruha viselőjének alsóbb 12 öltözéke között, ami megóvjá a ruha viselőjének 20 ruha alatti 12 öltözékét a kondenzáció miatti nyirkosodástól.

Ami a 30 hálószerű szerkezetű habanyag alkalmazását illeti a 20 ruha vízhatlan 10 anyagrétegének belső felületén, ez azon bármely alkalmas módon rögzíthető, de adott esetben ráragasztható vagy hozzáerősíthető popszegecsekkel vagy kampó-hurok típusú kapcsokkal. Ezek változataként a habanyag befüggeszthető egy bélés mindkét oldalán, a rögzítéséhez például kampósszegeket, hasítottgyűrűs rögzítőelemeket, cipzáraikat, tűzőkapcsokat vagy popszegecseket felhasználva, vagy a habanyag befüggeszthető két hálóréteg között vagy két anyagréteg között kialakított hálózsebekben.

A 30 hálószerű szerkezetű habanyagból levő réteg lehet egy lényegében folyamatos lap, amely a ruha legnagyobb részét, ha nem éppen az egészét béleli, vagy ebben a habanyagban lehetnek nyílások kivágva, vagy a habanyag kivágható különféle alakúra a hőcsere maximalizálása, valamint a ruha hajlékonyabbá tétele érdekében. A habanyag különböző lehetséges alakzatainak példáit, amelyek a ruha egészén vagy funkciótól függően annak speciális helyein alkalmazhatók, a 7a és 7b ábra szemlélteti.

Amint azt a fentiekben említettük, a 30 hálószerű szerkezetű habanyag lehet 2 mm vékony is, de általában vastagsága meghaladja az 5 mm-t. A túlzottan vastag habréteg a kitűzött felhasználási célok zömében nem praktikus és azt állapítottuk meg, hogy egy 10 mm és 20 mm közötti vastagság a leginkább alkalmas egy optimális levegőáramlás létrehozásához és a legpraktikusabb méret, bár adott esetben több mint 30 mm-es rétegek is előírhatóak. Maga a hálószerű szerkezetű habanyag különféle sűrűséggel beszerezhető, és amint azt korábban említettük, ez a habanyag lehet poliészter vagy poliéter alapú poliuretán, és mivel általában kisebb sűrűségű habok biztosítanak maximális levegőáramlást, inkább ezek alkalmazása célszerű, bár ezeket nem lehet olyan vékonyan vágni, mint a nagyobb sűrűségű habokat.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Ruhaszerkezet, amelynek egy külső vízhatlan vagy lélegző vízhatlan vagy vízálló vagy esőálló anyagrétege (10) és egy, a külső anyagréteghez (10) rögzíthető, hálószerű szerkezetű habanyagból (30) álló belső rétege van, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyagból (30) álló belső réteg minimális vastagsága 5 mm.

2. Az 1. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyagból (30) álló belső réteg tartósan a külső anyagréteghez (10) van rögzítve.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a ruha (20) egy, a külső anyagrétegből (10) kialakított dzseki, amelynek egyes részeihez van a hálószerű szerkezetű habanyagból (30) levő belső réteg rögzítve, amely részekhez a dzseki ujjainak legalább egy része tartozik.

4. A 3. igénypont szerint ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a levegőáramlást a dzseki gallérján (24) és mandzsettáin (22) keresztül fenntartó, azonban adott esetben, különösen a mozgásszünet időszakaiban lezárható eszközei vannak.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy hónalji és/vagy hátsó szellőzőnyílásként kialakított, a nedves levegő ruhából (20) való kilépését megengedő járulékos szellőzőnyílásai (23) vannak.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyag poliészter vagy poliéter alapú poliuretánhabból áll, amelynek cellasűrűsége 3 pórus/cm (8 pórus/inch) és 35 pórus/cm (90 pórus/inch) között, vastagsága pedig 5 mm és több mint 30 mm között van.

7. A 6. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a habanyagú belső réteg vastagsága 10 mm és 20 mm között van.

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a habanyag cellasűrűsége 4 és 20 pórus/cm (10 és 50 pórus/inch) között van.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyag (30) ragasztóanyaggal van a külső anyagréteg (10) belső felületéhez rögzítve.

10. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyag (30) popszegecsekkel

vagy kampó-hurok jellegű kapcsokkal van a külső anyagréteg (10) belső felületéhez rögzítve.

11. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyagból (30) levő réteg egy, a külső anyagréteg (10) belső felületéhez rögzíthető béléshez van erősítve.

12. A 11. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyagból (30) levő réteg kampósszegekkel, hasítottgyűrűs rögzítőelemekkel, cipzárakkal, tűzőkapcsokkal vagy popszegekkel van a béléshez hozzáerősítve.

13. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyag (30) a külső anyagréteg (10) belső felületéhez tartósan vagy levehetően rögzíthető két hálóréteg között van befüggesztve.

14. A 13. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálóréteg a hálószerű szerkezetű habanyag (30) eltávolítható befogadására alkalmas, és a külső anyagréteg (10) belső felületéhez levehetően vagy tartósan rögzíthető zsebként van kialakítva.

15. Az 1-14. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a hálószerű szerkezetű habanyagból (30) levő réteg külön-

bőző alakú és alakzatú, a légcseré maximalizálását, valamint a ruha (20) hajlékonyságát és kényelmes hordhatóságát biztosító, ugyanakkor a külső anyagréteg (10) és a ruha (20) belseje közötti szükséges térközt fenntartó részekből áll.

16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a külső anyagréteg (10) egy teljesen vízhatlan anyagszerkezetből van.

17. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a külső anyagréteg (10) egy lélegző/páraáteresztő anyagból áll.

18. A 17. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a lélegző/páraáteresztő anyag két vagy több réteget tartalmaz, amelyek legalább egyike textilanyag, legalább egyike pedig egy lényegében folyamatos polimerfilm.

19. A 17. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a külső anyagréteg (10) anyaga az alábbi anyagok csoportjából van kiválasztva: szőtt nylon, hidrofil (poliuretán) bevonattal; szőtt nylon, hidrofil poliészter membránnal; mikroporózus, kiterjesztett PTFE membrán, amely szőtt vagy

kötött nylonra vagy poliészter szálra van laminálva; szőtt poliészter vagy nylon mikroszál; sűrűn szőtt pamut.

20. A 17. igénypont szerinti ruhaszerkezet, **azzal jellemezve**, hogy a lélegző anyag kiterjesztett PTFE vagy poliészter membránnal laminált textilanyag.

A meghatalmazott:

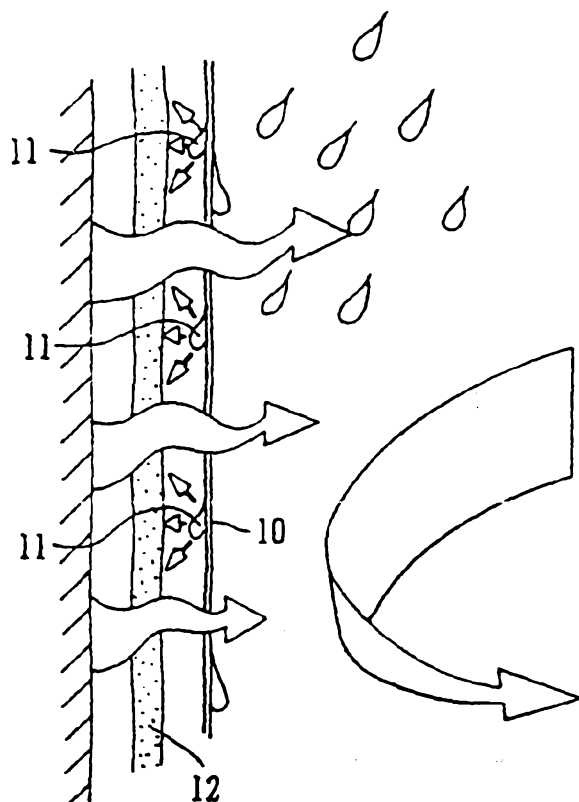
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Sipos József
szabadalmi ügyvivő

R. Mészáros

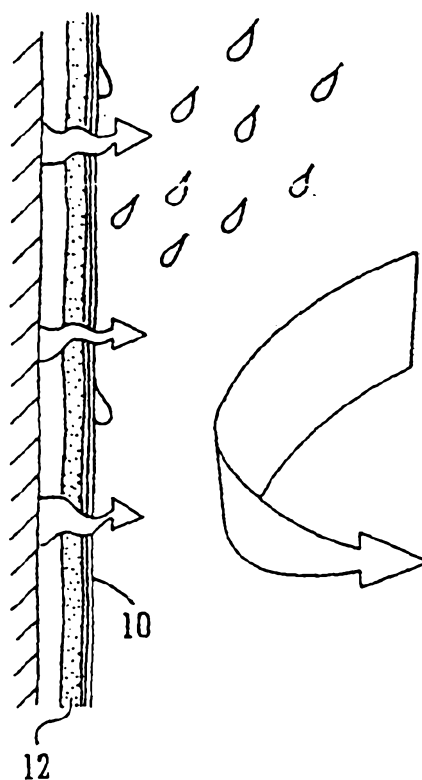
HIVATKOZÁSI SZÁMOK JEGYZÉKE

- 10 (külső vízhatlan, lélegző) anyagréteg
- 11 pára
- 12 (alsóbb) öltözék
- 20 ruha
- 21 nyak
- 23 mandzsetta
- 24 gallér
- 25 elülső ruhaszárny
- 30 hálószerű habanyag

1/4

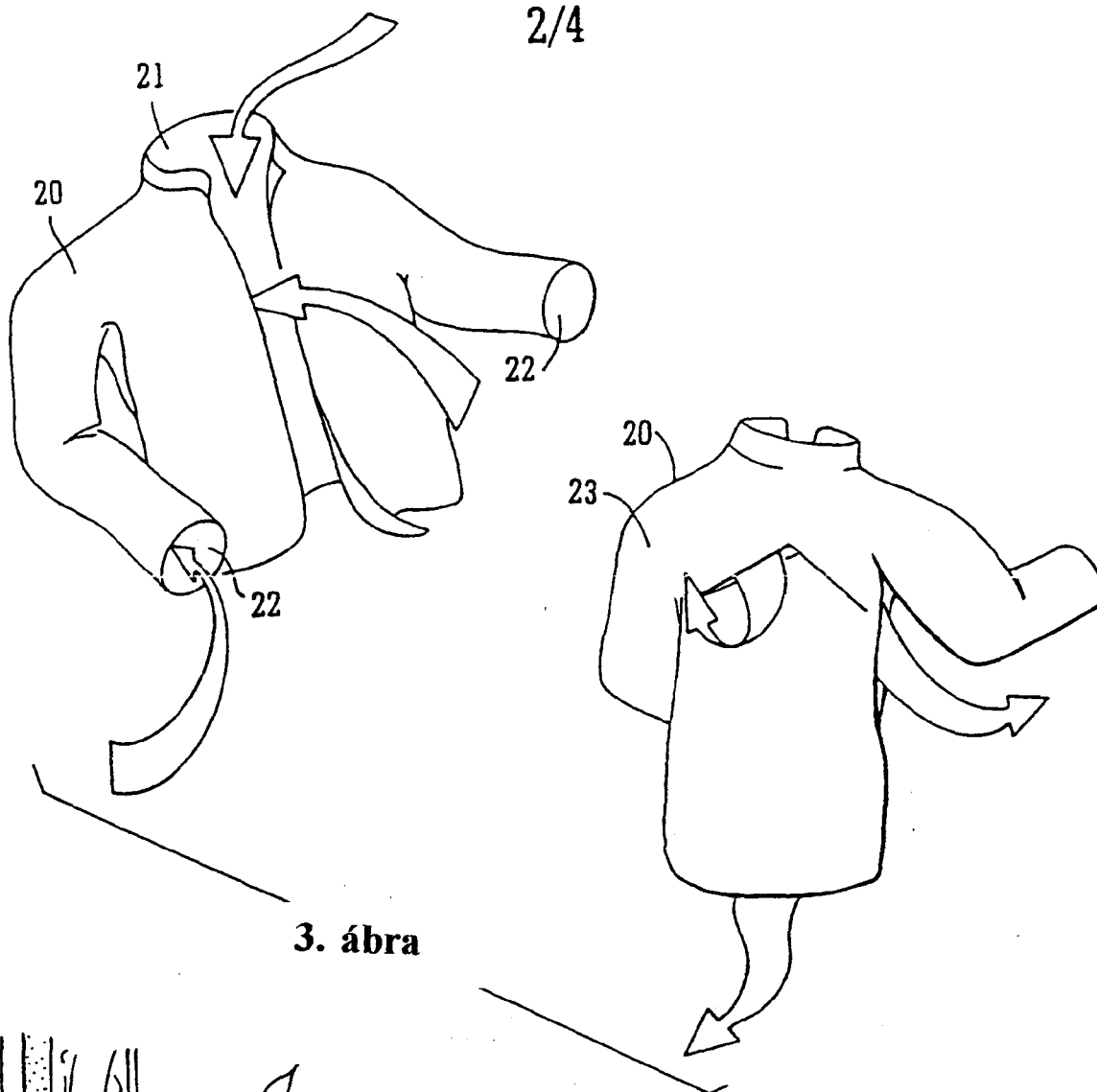


1. ábra

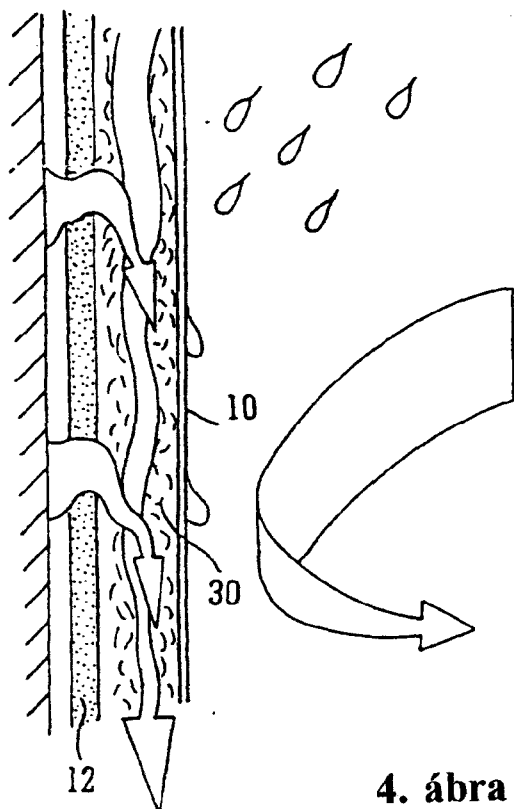


2. ábra

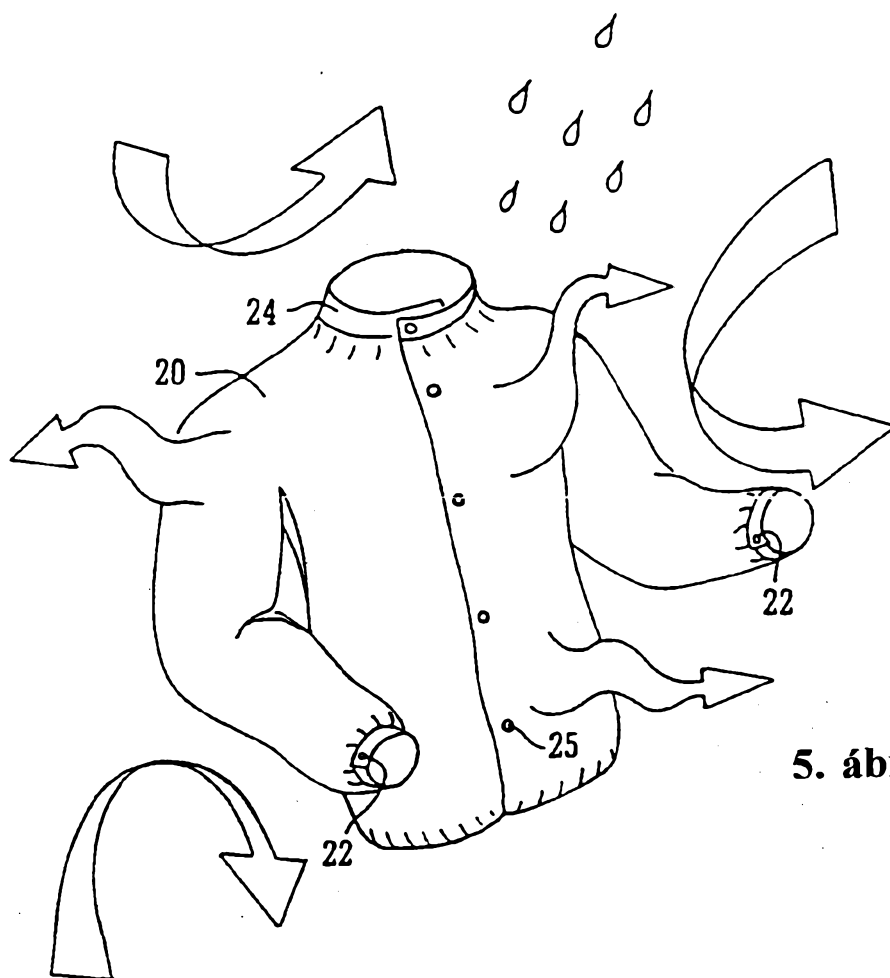
2/4



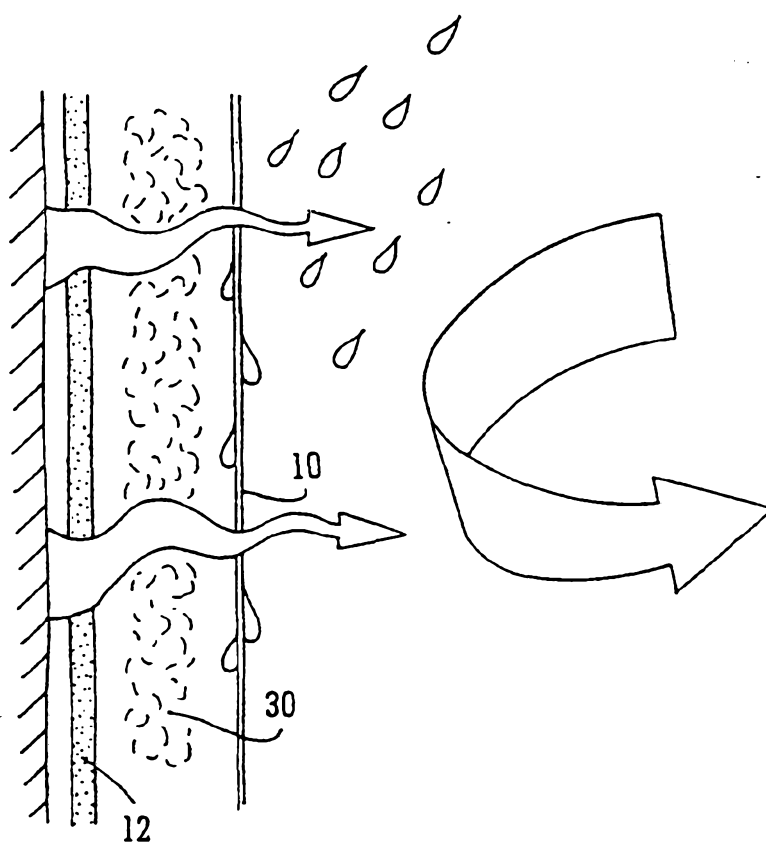
3. ábra



4. ábra

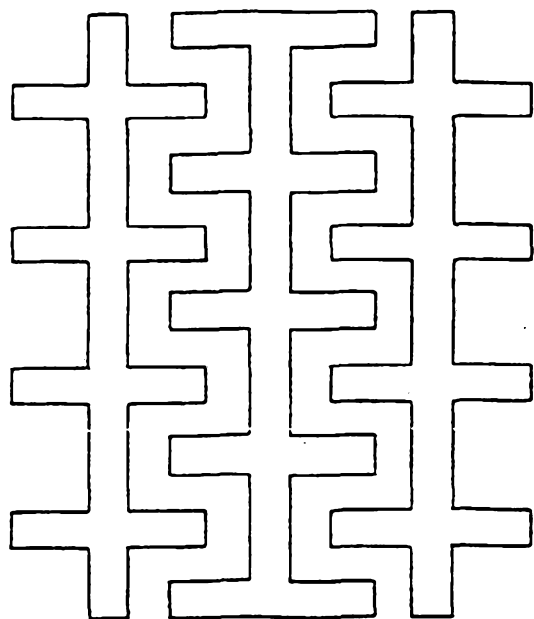


5. ábra

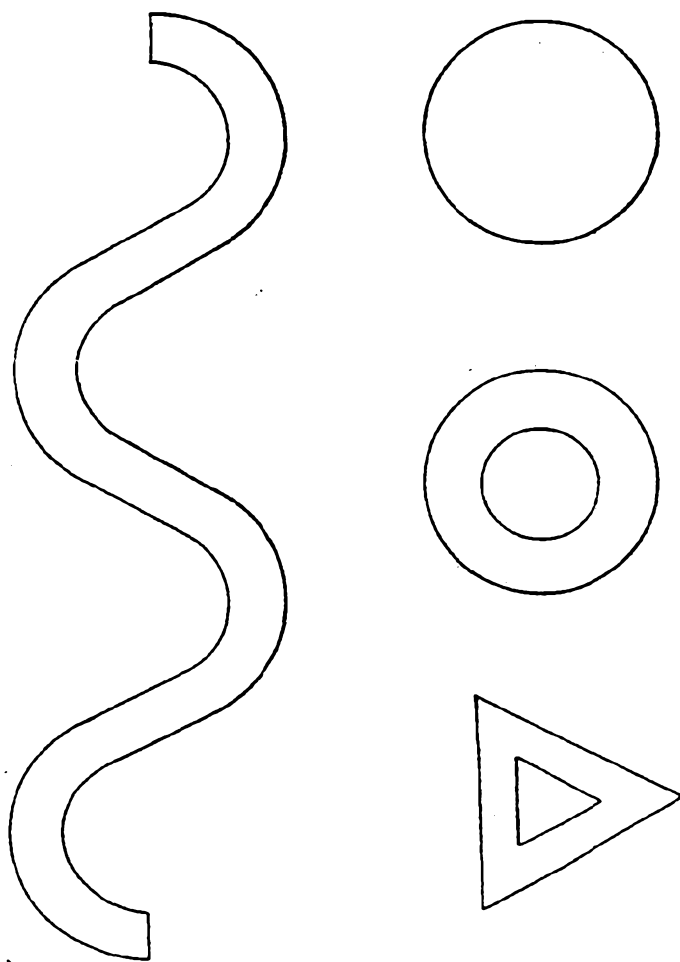


6. ábra

4/4



7a ábra



7b ábra