

KIVONAT

LAPOSRA HAJTOTT SZEMÉLYI LÉGZŐMASZK ÉS ELJÁRÁS ANNAK
ELŐÁLLÍTÁSÁRA

A találmány tárgya személyi védő légzőmaszk, amely tartalmaz:

egy redőzés-mentes fő elemet (12), amely a következőkből áll:

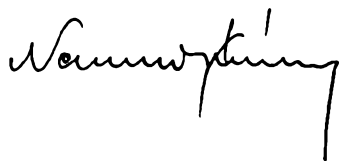
- egy első részből (34);
- egy, az első résztől (34) egy első határvonallal (A) elválasztott második részből (38);
- egy, a második résztől (38) egy második határvonallal (B) elválasztott harmadik részből (36);
- egy, az első részen (34), a második részen (38) és a harmadik részen (36) keresztülfutó, alapvetően függőleges felező hajtásból.

A találmány lényege abban van, hogy a légzőmaszk (10) egy első, alapvetően laposra hajtott alakzatra a felező hajtás mentén összehajthatóan, és behajtás nélküli állapotban domború, nyitott alakzatot felvevően van kiképezve.

A találmány tárgya még eljárás légzőmaszk előállítására, amely a következő lépéseket foglalja magában: egy felező hajtás, mint tengely mentén behajtunk egy előformázott síklapot, hogy kialakítsunk egy felező hajtásvonallal ellátott előformát, kivágjuk az előformát egy első adott szögben egy, a felező hajtáshoz viszonyított első helyzetben, melynek lényege abban van, hogy az első adott szög nagysága a légzőmaszk előírt méretétől függ.

1. ábra

2002. 01. 24.



LAPOSRA HAJTOTT SZEMÉLYI LÉGZŐMASZK ÉS ELJÁRÁS ANNAK ELŐÁLLÍTÁSÁRA

A1

A találmány tárgya olyan személyi légzőmaszk, amelyet tárolás esetén laposra összehajthatunk, míg használat közben a felhasználó szája és orra körül légkamrát képez.

A személyi szűrőmaszkok, úgy is, mint szűrőmaszkok vagy arcmaszkok, használata széles körben elterjedt, s azt a célt szolgálják, hogy a felhasználó légzőrendszerét megvédjék a levegőben jelenlévő elemi részecskéktől, valamint a kellemetlen vagy mérgező gázoktól. Az arcmaszkok tipikusan az orr és a száj fölötti viselésre vannak kialakítva annak érdekében, hogy megvédjék a használatját a levegőben jelenlévő nemkívánatos anyagoktól. Általában az ilyen típusú arcmaszkoknak két alapvető kialakítási formája van – egy öntött kehely alakú vagy egy laposra hajtható forma.

A hagyományos laposra hajtható kialakítású arcmaszk tipikusan négyszög alakú termékként van kialakítva, és magában foglal legalább egy redőt, amely általában párhuzamos a felhasználó szájával. Ezek a szerkezetek tartalmazhatnak egy merevítő elemet is, amely távol tartja az arcmaszkot a felhasználó arcától. A merevítő is berakással van kiképezve az arcmaszk szélességének irányában több rétegű, redőzetes szerkezeti kialakítású, vagy szegéllyel van ellátva a maszk szélességének irányában. Sok kiviteli alak esetében különösen fontos, hogy olyan arcmaszkot alakítsanak ki, amelynek alapvetően sík alakzata van, amely megkönnyíti a tárolást, mint pl. a felhasználó zsebében való elhelyezést.

Megállapították, hogy a sík elrendezésű arcmaszkok egészen közel illeszkednek a felhasználó arcára, vagyis a maszk belső felületének legnagyobb része közvetlen kontaktusba kerül a felhasználó arcával. Így a sík elrendezésű arcmaszkok túl meleg



és kényelmetlenek lehetnek használat közben, ami különösen igaz akkor, amikor az arcmaszk hosszabb ideig van a felhasználó arca előtt. Ezen túlmenően, az arcmaszk belső felülete hozzáérhet a felhasználó szájához úgy, hogy az arcmaszk bevizesedik és lekopik. Ha ez bekövetkezik, a belső felületről lekopott anyag irritálhatja a felhasználót.

A kehely alakú maszkok tipikusan öntött maszkok, amelyek használat közben légkamrát képeznek az arc előtt, ezáltal komfortérzetben felülmúlják a sík elrendezésű maszkokat. Az öntött kehely alakú maszkokat azonban nem lehet könnyen laposra összehajtani, és kényelmesen tárolni.

Az US 3,971,369 (Aspelin és tsai) sz. szabadalmi leírás olyan, alapvetően kehely alakú sebészmaszkot ismertet, amely nem öntött. A leírásból kiderül, hogy a maszk nem öntött, a maszk fő részének szélei nem merevek, következésképpen a illeszkedik a felhasználó arcának körvonalaihoz. Ennek a maszknak azonban bonyolult az előállítása, és a késztermék úgy redőzött, hogy a maszk elején egymást átfedő anyagrétegek vannak.

A WO 96/28217 sz. nemzetközi szabadalmi bejelentésben lapos elrendezésűre hajtogatott személyi légzőmaszk van ismertetve. A közzétételi iratból kiderül, hogy az eszköz magában foglal egy sík központi részt, egy sík első tagot, amely hajtásvonallal, varrattal, hegesztéssel vagy ragasztással kapcsolódik a központi részhez, valamint magában foglal egy sík második tagot, amely szintén hajtásvonallal, varrattal, hegesztéssel vagy ragasztással kapcsolódik a központi részhez. Ez az eszköz a tároláshoz laposra hajtogatható, úgyhogy az első és második tag legalább részben szemben helyezkednek el a központi rész felületével, és használat közben kehely alakú légkamrát képez a felhasználó orra és szája körül.

Szükség van olyan személyi védő légzőmaszk kialakítására, amely lapsora hajtogatható, mégis megfelelő légúti szigetelést biztosít és kellemes a viselete. Továbbá szükséges, hogy a maszk kiviteli alakja egyszerű legyen és viszonylag könnyen és olcsón előállítható legyen.



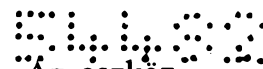
Találmányunk tárgya egyrészt olyan személyi légzőmaszk, amelynek fő része nem redőzött. Előnyösen a fő rész magában foglal egy első részt; egy, az első résztől egy első határvonallal elválasztott második részt; egy, a második résztől egy második határvonallal elválasztott harmadik részt; és egy felező hajtást, amely az első, második és harmadik részen keresztül nyúlik ki; és ahol a felező hajtás mentén az eszközt egy első alapvetően lapos alakzatra lehet összehajtani, és domború nyitott alakzatra kihajtani.

A találmány szerinti légzőmaszk egyik előnyös kiviteli alakja szűrő anyagot vagy borító réteget tartalmaz. Előnyösen az eszköz magában foglal, legalább a második részben, egy merevítő réteget. Egy előnyös kiviteli alak szerint az eszköz az első és a második rész között egy hegesztési vonalat foglal magában, amely összehegeszti a szűrő anyagot, a borító réteget és előnyösen a merevítő réteget. Egy különösen előnyös kiviteli alaknál az eszköz a második és a harmadik rész között egy második hegesztési vonalat is magában foglal, amely a rétegeket hegeszti össze.

A találmány szerinti eszköznek előnyösen van egy, a második részből kiálló első része, amely a felező hajtástól mérve kb. 110-175°-os szögben *terjed ki a második részen keresztül a felező hajtásig az első részen keresztül kiterjedően*, amikor az eszköz alapvetően síkra hajtogatott alakzatúra van behajtva.

A találmány szerinti eszköznek előnyösen van egy, a második részből kinyúló harmadik része, amely a felező hajtástól mérve kb. 100-165°-os szögben zár be a második részen keresztül a felező hajtásig a harmadik részen keresztül mérve, amikor az eszköz alapvetően síkra hajtogatott alakzatúra van behajtva.

A találmány tárgya továbbá különböző méretű légzőmaszkok gyártására szolgáló eljárás ugyanolyan méretű, előformázott lapokból. Az eljárás a következő lépésekből áll: Az előformázott lapot egy felező tengely mentén kettéhajtjuk, hogy egy felező hajtással ellátott előformázott lapot alakítsunk ki, majd kivágjuk az előformázott lapot az első megadott szögnél, a felező hajtáshoz képest első helyzetben, ahol az első



megadott szög nagysága függ az eszköz kívánt méretétől és illesztésétől. Az eszköz méretét és illesztését tovább lehet szabályozni oly módon, hogy az előformázott lapot egy, a felező hajtáshoz viszonyított második adott szögben vágjuk le.

A találmány szerinti eszköz tartalmazhat még tetszés szerint más alkatrészt is, mint pl. védőálarcot, arctömítést, nyakfedőt, és ezek valamilyen kombinációját.

Előnyösen a találmány szerinti síkra hajtott arcmaszk lehetőleg a kerülete mentén érintkezik a felhasználó arcával és azzal hegyesszöget zár be minimális arckontaktussal, és domború vagy kehely alakú tartományt képez a felhasználó orra és szája fölött, ezzel növelve a felhasználó komfortérzetét, és lehetőség szerint maximálisan biztosítja az arcmaszknak a felhasználó arcához a terület mentén történő kapcsolódását.

A találmány szerinti eljárás nagy sebességű gyártási eljárást biztosít, és további olyan pótlólagos lépéseket foglal magában, amelyek a fejpántok, a fülpántok, az orr-részek és más tipikus légzőkészülék részek rögzítéséhez szükségesek.

A találmányt a továbbiakban a mellékelt ábrákon bemutatott példakénti kiviteli alakjai segítségével ismertetjük részletesebben, ahol az

1. ábrán oldalnézetben látható a találmány szerinti személyi védő légzőmaszk síkra hajtott alakzatban, a
2. ábrán előlnézetben látható az 1. ábrán bemutatott találmány szerinti személyi védő légzőmaszk nyitott, használatra kész állapotban, a
3. ábrán egy, a síkra hajtott személyi légzőmaszk előállítására szolgáló példakénti gyártási eljárás vázlati rajza látható, a
- 4a-4c. ábrán a 3. ábrán bemutatott példakénti gyártási eljárásból származó egyetlen előformázott lapot felhasználó eljárás együttes vázlati rajza látható, az
5. ábrán a 4a. ábrán látható előformázott lap 5-5 vonal mentén vett keresztmetszeti rajza látható, a
6. ábrán egy, a találmány szerinti légzőmaszk hegesztési vonalainak kialakítására használt üllő vázlati rajza látható, a

7. ábrán pedig a találmány szerinti légzőmaszk előállítására szolgáló eljárás során kialakítandó előformázott lap kialakítására szolgáló üllő vázlatos rajza látható.

A találmány szerinti megoldás egyik példakénti kiviteli alakja szerint a személyi 10 légzőmaszkt előnyösen laposra lehet hajtogatni, ahogyan az az 1. ábrán is látható. Az eszköz használat előtt, csomagban, vagy a felhasználó zsebében történő tárolásra előnyösen félbe van hajtva egy 18 vonal mentén, amely egy első 34 résztől egy harmadik 36 részig terjed ki. Az 1. ábrán a személyi 10 légzőmaszk fele vagy annak behajtott változata látható oldalnézetben. Előnyösen az eszköz tartalmaz egy 12 fő elemet, egy első 34 részt, egy második 38 részt, és egy harmadik 36 részt. Ezeket a 34, 36, 38 részeket fel lehet szerelni, mint különálló alkotóelemeket, azonban előnyösebb, ha az első 34 rész, a második 38 rész és a harmadik 36 rész egységes egésként képezi az egységes 12 fő elemet. A találmány szerinti eszközt képező 10 légzőmaszk tartalmaz még rögzítő elemeket, mint pl. a 26 fülhöz rögzítő elemet vagy egy fejpántot, amely a rajzon nem látható.

A találmány szempontjából célszerű, ha a következő kifejezéseknek az alábbi értelmezést adjuk:

A „domború nyitott alakzat” azt jelenti, hogy az eszköz körvonala használat közben, ahol a 12 fő elem alapvetően távol van a felhasználó arcától, mégis tömítő kapcsolatban van az arccal annak érdekében, hogy légkamrát képezzen a felhasználó orra és szája körül/fölött.

A „határvonal” kifejezés egy előre meghatározott vonalat jelent a 12 fő elemben, amely határvonal megkülönbözteti a 12 fő elem 34, 36 és 38 részeit egymástól. A határvonal egy forgástengelyt képez a 34, 36 és 38 részek egyikének vagy másikának, amelyek képesek legalább részben elfordulni e körül a határvonal körül. A határvonal túlnyúlhat vagy nem éri el a 12 fő elem hosszúságát vagy szélességét. Határvonal lehet pl. hajtásvonal, kötés, hegesztési vonal vagy varrat.

A „berakás vagy redő” kifejezés olyan hajtogatást jelent, ahol az eszköz anyaga önmagában, harmonikászerűen meg van kettőzve, legalább egyszer.

A „hegesztési vonal” lehet, de nem feltétlenül jelent határvonalat.

Ahogy az alábbiakban részletesebben ismertetjük, a 12 fő elem előnyösen több rétegből áll, amelyek működhetnek szűrőként, hogy kiszűrjék a levegőben lévő nemkívánatos részecskéket, valamint megvédjék a felhasználót a nemkívánatos környezeti behatásoktól, és/vagy felmelegítsék a hidegebb belélegzendő levegőt. A találmány szerinti 10 légzőmaszk tartalmaz egy első A határvonalat és egy második B határvonalat, amelyek körülhatárolják a második 38 részt. Ezek az A és B határvonalak két, oldalra kiterjedő forgástengelyt képeznek az első 34 résznek az A határvonal körüli elmozdulására és a harmadik 36 résznek a B határvonal körüli elmozdítására. Vagyis ezeknek a határvonalaknak csatoló funkciójuk van, *amely mozgást visz át az első résznek és a harmadik résznek a második részhez képest, és szerkezeti egységet biztosít a második résszel használat közben*. Úgy találtuk, hogy ezek az A és B határvonalak javítják az eszköz rugalmasságát és használat közben a felhasználó orrához és állához történő illeszkedését. Az egyik előnyös kiviteli alak szerint a személyi 10 légzőmaszk többretegű szerkezetből áll. Ezen kiviteli alak esetében az A és B határvonalak alkalmazásával elkerülhető a többretegű anyag rétegeinek leválása úgy, hogy a belső réteg nem válik le használat közben. Előnyösen az A és B határvonalak hegesztések formájában vannak kialakítva, mert a hegesztések jó szerkezeti egységet biztosítanak, és megelőzik a rétegleválást.

Az A és B határvonalak számos olyan eljárással kialakíthatók, amelyek alkalmasak arra, hogy kialakítsunk egy forgástengelyt. Az alkalmazható megfelelő eljárások közé tartozik a hegesztés (pl. ultrahang hegesztés), préselés alkalmazása (melegítéssel vagy anélkül), ragasztó rudak, varratok és más hasonló alkalmazása. Az A és B határvonalak lehetnek alapvetően folytonosak, szakaszosak, egyenesek vagy görbék, vagy ezek valamilyen kombinációja olyan mértékben, ameddig forgástengelyt biztosítanak az első 34 résznek az A határvonal körüli elmozdulásához és a harmadik 36 résznek a B határvonal körüli elmozdulásához.

A találmány szerinti eszköz egy másik előnyös kiviteli alakja szerint legalább egy A vagy B határvonal hegesztési vonal is, és még előnyösebben mindkét A és B határvonal hegesztési vonal is. Előnyösen az A ill. B határvonal nem foglal magában redőt és nem része annak.

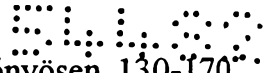
Egy felező 18 hajtás előnyösen magában foglal egy első 14 hajtást, egy második 14' hajtást és egy harmadik 14" hajtást. Egy 16 peremlezárás (peremtömítés), amely az első 14 hajtástól a harmadik 14" hajtásig terjed ki – amint az az ábrán látható – zárja le az eszköz alakzatát. Az első 14 hajtás és a harmadik 14" hajtás előnyösen hegesztéssel vannak kialakítva, amint azt az alábbiakban részletesen ismertetjük, s ezek a 14 és 14" hajtások lehetnek egyenesek és görbék, de előnyösen alapvetően egyenesek, amint az látható is. Azonban a 14 és 14" hajtás kialakítható más, a szakmában ismert eszközzel, mint pl. varrással. A 26 fülhöz rögzítő elem úgy van kialakítva, hogy megtartsa 10 légzőmaszkot a felhasználó arcán, általában úgy, hogy körülveszi a felhasználó fülét. Egyéb összetevők (alkotó elemek, alkatrészek), mint pl. fejpánt csatlakoztathatók még a találmány szerinti személyi légúti védőmaszkhoz annak érdekében, hogy helyén tartsák az eszközt a felhasználó fején.

A 2. ábrán a személyi 10 légzőmaszk, amelynek vannak azonos részei az 1. ábrán látható eszközzel, használatra kész állapotban látható, domború nyitott alakzatban, általános kehelyszerű vagy zsákszerű kialakításban, amely az un. „távol az arctól” kialakítású, kehely alakú légzőkészülék előnyeit biztosítja a felhasználónak. Ez az alakzat nagyobb mozgásteret enged a felhasználó állkapcsa számára, és növeli a komfortérzetét, mert a 10 légzőmaszk alapvetően nem érintkezik a száj környékén a felhasználó arcával. A találmány szerinti kialakításban ez az alakzat előnyösen a 12 fő elemen vízszintesen elhelyezkedő redők nélkül van megvalósítva. De a találmány szerinti eszköz előnyösen mégis tartalmaz egy felező 18 hajtási vonalat, amely 10 légzőmaszk első 24 részétől a harmadik 36 részig tart, amely az eszközt alapvetően egy első és egy második félre osztja. A felező 18 hajtási vonalon kívül más hajtásvonal nem szükséges ahhoz, hogy az eszköz alapvetően síkra hajtogatott alakzatát kialakíthassuk.

Előnyösen a második vagy középső 38 rész kevésbé merev, mint az első 34 rész és a 36 harmadik rész. A találmány szerinti személyi légzőmaszk kevésbé merev középső része kedvező esetben kiemeli a domború nyitott alakzatot, amellyel hozzájárul az „arctól távol” előnyeikhez használat közben.

A találmány szerinti személyi légúti 10 védőmaszk alakja és mérete változó lehet annak megfelelően, hogy változtatjuk a 14 és 14'' hajtások alakját és szögét, amelyek lehetnek egyenesek és görbék, előnyösen azonban alapvetően egyenesek, ami ahhoz szükséges, hogy jól idomuljon a felhasználó arcához. A 14 és 14'' hajtások mindegyike előnyösen hegesztési vonallal van kialakítva, amely egy első 40 szöget és egy második 42 szöget zárnak be a második hajtással az első 44 pontból és a második 46 pontból, mint origóból kiindulva. Előnyösen az első 40 szög, amelyet a második 14' hajtás az első 14 hajtással zár be, kb. 110-175 °-os, még előnyösebben 140-155 fokos. Előnyösen a második 42 szög, amelyet a második 14' hajtás a harmadik 14'' hajtással zár be, kb. 100-165 °-os, még előnyösebben 135-150 °-os. A 14 és 14'' hajtások alakjának változtatásával az első 40 szög és a második 42 szög, valamint a 10 légzőmaszknak az archoz való illeszkedése könnyen változtatható annak érdekében, hogy jobban alkalmazkodjon a különböző arcméretekhez. A területen jártas szakember számára nyilvánvaló, hogy az első 40 szög és a második 42 szög mindegyikének a második 14' hajtástól való változtatásával az első 14 hajtás és a harmadik 14'' hajtás hosszúsága is megfelelően változni fog. Előnyösen azonban az első 14 hajtás és a harmadik 14'' hajtás tipikusan 40 és 80 mm hosszúság között változnak, ahol is az első 14 és a harmadik 14'' hajtás nem szükségszerűen egyenlő hosszúságú.

Az előbbiek értelmében a találmány szerinti személyi légúti 10 légzőmaszk tipikus magassága (az első rész külső peremétől a második rész külső pereméig mérve) domború nyitott alakzatban kb. 90-től 160 mm-ig terjed, előnyösen 100-150 mm, még előnyösebben 110-140 mm között van. A 10 légző maszk 38 második részének magassága, amely második rész az A, A' és a B, B' határvonalak között van kialakítva, előnyösen 30-100 mm között van, előnyösebben 35-75 mm, még előnyösebben 45-65 mm között van. Ezen kívül a találmány szerinti 10 légzőmaszk szélessége (a jobb oldali tömítés külső peremétől a bal oldali tömítés külső pereméig



mérve) domború nyitott alakzatban kb. 110-190 mm között van, előnyösen 130-170 mm közötti, még előnyösebben 140-160 mm között van.

Ahogy azt az előbbieken már említettük a találmány szerinti személyi védő légzőmaszk szerkezete többretegű, amelynek legalább egy fedő rétege és egy szűrő rétege van. Esetlegesen egy merevítő réteg is alkalmazható. A szűrő réteg tartalmaz közvetítő közeget vagy anyagot is, amely előnyösen legalább az eszköz középső 38 részében megtalálható. A szűrőrétegben számos szövött vagy nem-szövött anyag található, egyetlen réteg vagy több réteg, és el lehet látva belső vagy külső fedőréteggel. Amint azt már említettük, a középső 38 rész a felező 18 hajtásvonaltól oldalra kiálló határvonalak között van kialakítva. Megfelelő szűrőanyagok, pl. a mikroszálak szövetek, a szálak filmanyagok, szövött vagy nem-szövött anyagok (pl. levegőn fektetett vagy kártolt elemi szálak), olvadékfűvások szálak anyagok, vagy ezek kombinációja. Az ilyen anyagok kialakítására alkalmas szálak tartalmazzak, pl. poliolefineket, mint pl. polipropilént, polietilént, polibutilént, poli(4-metil-1-pentént) és ezek keverékét, halogénnel helyettesített poliolefineket, mint pl. olyanok, amelyek kloroetilén egységeket, vagy tetrafluoretilén egységeket tartalmazzak, és amelyek tartalmazhatnak akrilonitril egységeket, poliésztereket, polikarbonátokat, poliuretánokat, gyantázott gyapjút, üveget, cellulózt vagy ezek kombinációját.

A szűrő réteg szálai a megszűrendő összetevők típusának megfelelően vannak kiválasztva. A szálak megfelelő kiválasztása szintén emelheti a légző eszköz komfortját a felhasználó felé, vagyis légyság és nedvességszabályozást biztosít. A találmányban felhasználható olvadékfűvással előállított mikroszálak anyagok előállítása van ismertetve pl. a Wente, Van A., „Superfine Thermoplastic Fibers” (Rendkívül finom hőre lágyuló műanyag szálak) az Industrial Engineering Chemistry, Vol. 48, 1342 et seq. (1956) kiadványban és a Naval Research Laboratories 4364 sz. riportjában, amelyet 1954 május 25-én publikáltak „Manufacture of Super Fine Organic Fibers” (Rendkívül finom szerves szálak előállítása) by Van A. Wente et al. címmel. A találmányban felhasználható, a szűrő közegben lévő olvadékfűvások mikroszálak előnyös szálátmérője 3-30 μm , még előnyösebben 7-15 μm , amely az Davies, C.N. „The Separation of Airborne Dust Particles” (A levegőben lévő



porszemcsék szétválasztása) Institution of Mechanical Engineers, London, Proceedings 1B, 1952 kiadványban közzétett eljárás szerint van kiszámolva.

Tetszés szerint rostszálak is jelen lehetnek a szűrő rétegben. A hullámkreppelt, felduzzasztott rostszálak jelenléte telt fogású, kevésbé sűrű anyagot biztosítanak, mint az olyan anyag, amely csupán fűvott mikroszálakból áll. Előnyösen nem több mint 90 tömegszázalék rostszál, még előnyösebben nem több mint 70 tömegszázalék rostszál van jelen a közegben. Ilyen, rostszálakat tartalmazó anyagok vannak ismertetve az US 4,118,531. sz. (Hauser) szabadalmi leírásban.

Kétkomponensű rostszálak szintén alkalmazhatók a szűrő rétegben vagy a szűrő közeg egy vagy több más rétegében. A kétkomponensű rostszálak, amelyeknek általában van egy külső rétegük, amelynek az olvadáspontja alacsonyabb, mint a magrészt olvadáspontja, rugalmas formázó réteggé használhatók, amelyek szálmetszésponthoz vannak összetapasztva, pl. felhevítjük a réteget úgy, hogy a kétkomponensű szál külső rétege összefolyik a szomszédos szálakkal, amelyek vagy kétkomponensűek, vagy másfajta rostszálak. A formázó réteg készülhet melegen folyó poliészter kötőszálakból rostszálakkal együtt, és a formázó réteg melegítése során a kötőszálak megolvadnak, és egy szálmetszésponthoz folynak, ahol körülveszik a szálmetszésponthoz. Hűtéskor pedig kötés képződik a szálak szálmetszésponthoz, amely a szálmetszést a kívánt alakzatban megtartja. Kötőanyagok is, mint pl. porított, hőre aktiválódó ragasztó gyanták alkalmazhatók a szálaknak kötés biztosító szövetekhez.

Elektromosan töltött szálak, amilyenek pl. az US 4,215,682 (Kubik et al.), az US 4,588,537 (Klasse et al.) szabadalmi leírások szerint vannak feltöltve, vagy egyéb elektretet polarizáló és feltöltő más hagyományos eljárásokkal, amilyenek pl. az US 4,375,817 (Wadsworth et al.), vagy az US 4,592,815 (Nakao) szabadalmi leírásokban vannak ismertetve, jól használhatók, de használhatók találmányunkban az US 5,496,507 (Angadjivand et al.) szabadalmi leírásban a „hydrocharging” eljárással feltöltött szálak is. Az elektromosan töltött szálakból készített film, amelyről az US RE 31,285 (van Turnhout) szabadalmi leírásban van kitanítás, szintén jól alkalmazható.



Szorbens szemcsés anyagokat (mint pl. aktív szént vagy alumíniumoxidot) és/vagy szorbens szálakat (pl. aktív szén szálakat) is tartalmazhat a szűrő réteg. Ilyen szemcsével kevert szöveteket ismertetnek pl. az US 3,971,373 (Braun), az US 4,100,324 (Anderson) és az US 4,429,001 (Kolpin et al.) sz. szabadalmi leírások. A szemcsével kevert szűrő rétegből készült maszkok különösen megfelelőek a gázoktól való megóvásnál. Ahogyan azt már az előbbieken is említettük, a találmány szerinti, levegőben lévő szemcsés anyagok kiszűrésére alkalmas légzőeszköznek tartalmaznia kell egy szűrő réteget, legalább az egyik részben. Előnyösen az egész találmány szerinti védő 10 légzőmaszk tartalmaz szűrő réteget.

A találmány szerinti védő 10 légzőmaszk magában foglalhat az itt leírt összetevők közül legalább egyet. Pl. az első 34 rész tartalmazhat olyan anyagot, amely el van látva nedvességgáttal annak érdekében, hogy megakadályozza a felhasználó szemüvegének párasodását.

Ezen túlmenően a találmány szerinti személyi 10 légzőmaszkt olyan tipikus és jól ismert alkotóelemekkel rögzíthetjük a felhasználó arcához, amelyek jól ismertek a szakmában jártas szakember számára, mint pl. pántokkal vagy kötőkkel, előnyösen, mint fül hurkok és/vagy fejpántok. Pl. a fül hurkokat úgy lehet a 10 légzőmaszk 12 fő eleméhez kapcsolni, ahogyan az az 1. és 2. ábrákon látható, vagy oda lehet őket ragasztani a 10 légzőmaszk 12 fő eleméhez préseléssel, kötőanyaggal, ultrahangos hegesztéssel, varrással vagy más, a területen jártas szakember számára ismert módon. A találmány szerinti személyi légúti 10 védőmaszknak valamilyen mértékben szabályozható a feszessége a felhasználó arca irányában a fejpánt alkalmazásával vagy anélkül.

A találmányban alkalmazott pántok és szalagok készülhetnek hőre lágyuló elasztomerekből, rugalmas poliuretánból, poli-izoprénből, butilén.-sztirén kopolimerekből. Ilyen például a sztirén-butadién-sztirén tömb kopolimer, amely a kereskedelemben KRATON D 1101 márkanéven kapható a Shell Chemical Co., Houston, TX-tól. A pántok és szalagok készülhetnek továbbá rugalmas gumiból vagy

bevont nyújtható szálak anyagból, olyanból mint pl. ami a kereskedelemben LYCRA[®] márkanéven kapható a DuPont Co., Wilmington, DE forgalmazásában. Találmányunkban felhasználható további pántok és szalagok lehetnek nyújtással aktivált elasztomer összetett anyagok. Egy ilyen anyag pl. a nem-tapadó, többrétegű elasztomer laminát, amelynek legalább egy elasztomer magja és legalább egy viszonylag nem elasztomer bőr rétege van. A bőr réteg rugalmas határán túlfeszítjük, majd maggal együtt ellazítjuk úgy, hogy mikroszerkezetű bőr réteget képezzen. A mikroszerkezet azt jelenti, hogy a felület kidomborodó és bemélyedő szabálytalan alakzatokat tartalmaz, vagy hajtasokat, amelyek elég nagyok ahhoz, hogy pusztán szemmel észrevehessük, ahogyan növekvő átlátszatlanságot okoz az összetétel átlátszatlanságán felül a mikroszerkezetesítés előtt, és amely szabálytalanságok elég kicsik ahhoz, hogy az emberi bőrhöz így is elég lágyan és puhán illeszkedjenek. Ahhoz, hogy a mikroszerkezetű szövet részleteiben látható legyen a szabálytalanságok felnagyítására van szükség. Ilyen elasztomer összetett anyagok vannak ismertetve az US 5,501,679 sz. (Krueger) leírásban.

Jóllehet az elasztikus pántok előnyösebbek, nem-elasztikus pántok is alkalmazhatók találmányunkban, pl. nem-szövött anyagok, amelyek mind nedvesen sodrott vagy szárazan sodrott eljárással készülnek és rayonból, poliészterből, vagy más hasonló szálból állnak, polipropilén, polietilén vagy poliészter kalenderezett font szövetből és merevített papírból. A pántokat meg lehet kötni, össze lehet kapcsolni, vagy meg lehet nyújtani oly módon, hogy körbeérje a felhasználó fejét tömítő kapcsolatba hozva ezzel az arcmaszkot a felhasználó arcával.

A 10 légzőmaszk tartalmazhat ezen kívül egy tetszőleges kilégző szelepet, tipikusan egy membránt, amely megkönnyíti a felhasználó számára a levegő könnyű kilégzését. Egy, a kilégzés idején rendkívül alacsony a nyomáseséssel rendelkező kilégző szelepet ismert az US 5,325,892 (Japuntich et al.) sz. szabadalmi leírás. A területen jártas szakember számára sokfajta kilégző szelep ismert. A kilégző szelep előnyösen a középső 38 részhez van rögzítve, egészen közel a középső 38 rész közepéhez, ultrahanghegesztéssel, ragasztással, mechanikus úton történő rögzítéssel, vagy hasonlóval.



A 10 légzőmaszkhoz tetszőlegesen hozzákapcsolható annak felső pereménél vagy külső részénél egy arcvédő maszk. Tipikus arcvédő maszkok vannak ismertetve pl. az US 2,762,368 (Bloomfield) és az US 4,944,294 (Borek, Jr.) sz. szabadalmi leírásokban. Szintén használható az US 5,020,533 (Hubbard et al.) leírásban ismertetett arcmaszk, amelynek van egy kivágása közvetlenül a maszk közepén annak érdekében, hogy elősegítse a 10 légzőmaszk alkalmazkodását a felhasználó arcához, és van egy sötétítő csík az eszköz felső szélén, amely csökkenti a vakító fényt.

Továbbá olyan arctömítő elemek is tetszőlegesen alkalmazhatók a 10 légzőmaszkhoz, amelyek minimalizálják a levegő elszökését 10 légzőmaszk és a felhasználó arca között. Tipikus arctömítőket ismertetnek az US 4,600,002 (Maryyanek et al.), az US 4,688,566 (Boyce) és az US 4,827,924 (Japuntich) szabadalmi leírások, amely utóbbi a 75 légzőeszközön lévő lágy elasztomer anyagból lévő gyűrűt ismerteti.

A találmány szerinti 10 légzőmaszkkal együtt olyan nyakvédők is alkalmazhatók, amelyek megvédik a nyaki területet, pl. a kiloccsanó folyadékoktól. Ilyen tipikus nyakvédők vannak ismertetve az US 4,825,878 (Kuntz et al.), az US 5,322,061 (Brunson) szabadalmi leírásokban és az US 347,090 (Brunson) ipari mintaoltalmi leírásban.

A kényelem és a minél jobb alkalmazkodás érdekében bármely légzőmaszk tartalmazhat egy kétrészes orr-részt. Amikor a leírásban a „kétrészes”-re hivatkozunk az orr-résszel kapcsolatban, akkor az egy olyan kialakításra vonatkozik, amelyben a maszk magában foglal egy első orr-rész részt a maszk jobb oldalán és egy második orr-rész részt a maszk bal oldalán, ahol a két rész nincs összekapcsolva az orr fölött, amikor a felhasználó az eszközt felveszi. Előnyösen a kétrészes orr-rész csökkenti a „csúcsos” alakzat képződésének valószínűségét. Az egy részből álló orr-részvel rendelkező hagyományos maszkok esetében határozottan kiélezett mélyedés vagy „csúcs” keletkezhet az orr fölött, mert az egy részből álló orr-rész hajlamos arra, hogy kövesse az orrnyereg görbületét. Sem a mélyedés, sem pedig a csúcs nem kívánatos,



mert ha a felhasználó belélegzi a nyirkos levegőt, az a felhasználó szemüvegének párasodásához vezet. Bármelyik légzőmaszk vagy maszk tartalmazhat kétrészes orr-részt annak érdekében, hogy jobban alkalmazkodjék az eszköz a felhasználó orra fölötti területhez, mint pl. ami a kereskedelemben 8210TM, 8210iTM, 8246TM, 8247TM, 1860TM, 8110STM, 8218TM, 8710TM és 2610TM, márkaneven kapható a Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, MN-től.

Előnyösen egy kétrészes orr-rész az orr mindkét oldalán jó alkalmazkodást biztosít az arcra, s az orrnyereg fölötti részen is nagyobb illeszkedést tesz lehetővé, mivel a merev orr-résznek az orrnyeret fedő része hiányzik. Így jobb illeszkedés figyelhető meg az orr fölötti területen abban az esetben, ha a légzőmaszk kétrészes orr-résszel van ellátva. Továbbá a kétrészes orr-résszel ellátott légzőeszköz gyártása is egyszerűbb. Például egy kétrészes orr-rész az eljárás bármely szakaszában hozzákapcsolható a légzőmaszkhoz, beleértve az eszköz összehajtása előtti szakaszt is. A hagyományos eljárás során az egyrészes orr-rész általában akkor kerül a légzőmaszkra, amikor az eszköz össze van hajtva, úgyhogy az egyrészes orr-rész a hajtás egyik oldalán és magán a hajtáson helyezkedik el. Mivel az orr-részt két részben lehet csatlakoztatni az alapvetően függőleges vonal egyik vagy másik oldalára, a kétrészes orr-rész az eljárás bármely szakaszában rászerezhető az alapvetően sík előformára (az alábbiakban leírt módon). Például a kétrészes orr-rész hozzáilleszthető egy fedőréteg felületéhez úgy, hogy a kétrészes orr-rész bele van építve az eszközbe (úgyhogy az orr-rész láthatatlan a felhasználó számára), vagy rátehető az eszköz egyik külső felületére.

A találmány szerinti légzőmaszknál használatos orr-rész lehet egyrészes vagy kétrészes. Bármely kiviteli alak esetében az orr-rész készülhet olyan alakítható anyagból, mint pl. rugalmas, lágy fém szalagból, mint az alumínium vagy műanyaggal bevont drót, és úgy alakítható ki a körvonala, hogy az eszközt jól illessze a felhasználó arcához. Ezen kívül, egy nemlineáris orr-rész, amely úgy van kialakítva, hogy a felhasználó orrnyerge fölött terjed ki, s a kapocs rész mentén lévő görbületei lehetővé teszik a szárnyaknak, hogy pontos illeszkedést biztosítsanak a légzőmaszknak az orr- és a nyaki részen. Az orr-részt rögzíthetjük a légzőmaszkhoz ragasztóval, pl. nyomásra



érzékeny ragasztóval, folyékony, magas hőmérsékleten olvadó ragasztóval, vagy ultrahangos hegesztéssel. Más módon, az orr-rész beépíthető a légzőmaszk törzsébe (12 fő elemébe) vagy az eszköz és egy szövet vagy szivacs között található, amely mechanikusan vagy ragasztással van hozzákapsolva. A találmány egyik kiviteli alakja szerint, amely a 2. ábrán látható, az orr-rész az orrész külső részén van elhelyezve. Mivel az orrész jobban alkalmazkodó képes, mint a középső rész, a találmány szerinti légzőmaszknál előnyösen nincs szükség szivacs darabra. Ha mégis van szivacs darab, akkor az tipikusan a légző eszközben az orr-résszel egy vonalban van elhelyezve a felhasználó komfortérzetének javítására.

A találmány szerinti személyi légzőmaszkokat fertőtleníteni lehet bármilyen szabványos eljárással, mint pl. gamma-sugárzással, etilén-oxidba vagy gőzsterilizálóba helyezéssel.

A laposra hajtott légzőmaszk, ahogyan az az 1. ábrán látható, előnyösen egy darabból van kialakítva, bár a több darabból álló részek egymáshoz rögzíthetők az itt leírt különböző módokon, mint pl. szakaszos eljárással (pl. merítéses hegesztéssel) vagy folyamatos eljárással (pl. forgó hegesztéssel). Mindkét eljárásnál a laposra hajtott légző eszköz előnyösen úgy van előállítva, hogy egy többretegű szerkezetből kialakítunk egy alapvetően síklapot (amelyre itt, mint előformára hivatkoztunk) összeragasztva és levágva a külső széleket. A szélek kialakítására más módszert is alkalmazhatunk, mint pl. ultrahangos hegesztést, lekötést, és nyomás alkalmazását a szélek kialakítására (hő hozzáadásával vagy anélkül).

Találmányunk szerint az alapvetően sík előforma bármilyen alakú lehet. Ahogyan az a 3. ábrán látható, az alapvetően sík 136 előforma rombusz alakú, de más alakzat (mint pl. ötszög, hatszög, félkör alak, négyszög vagy pillangó, stb.) szintén megfelelő. A találmány szerinti eljárás magában foglalja az előformán belül legalább egy határvonal kialakítását; az előforma behajtását alapjában véve egy felezővonal mentén; valamint egy első szög és egy második szög kialakítását.



A 3. ábrán vázlatosan látható egy 120 gyártási folyamat, amely az első ábrán látható laposra hajtott légzőmaszk előállítására szolgál. Egy belső 124 fedő réteg és egy 126 szűrőréteg előnyösen feltekercselt állapotban áll az alapvetően folyamatos eljárás rendelkezésére. Egy másik kiviteli alak szerint a 24 orr-rész (pl. egy, az előbbieken leírt kétrészes orr-rész) elhelyezhető vagy a belső 124 fedő szövet vagy a külső 132 fedő réteg külső vagy belső felületén. Egy 128 merevítő anyag előnyösen a 126 szűrő réteg közepének közvetlen közelében van elhelyezve. A 126 szűrő réteg és a 128 merevítő anyag be vannak fedve egy külső 132 fedő réteggel, s együttesen alkotják a 134 szövetegyüttest. A 134 szövet együttest felületi erőkkel, elektrosztatikus erőkkel, hőkötéssel, ragasztóval vagy bármely más megfelelő jól ismert eszközzel lehet összetartani/összekapcsolni.

Ahogy az a 3. ábrán látható, a 134 szövetegyüttest összehegesztjük és levágjuk kialakítva ezzel a 136 előformát a 136a hegesztési helynél. Előnyösen a 136 előforma alapvetően sík, úgyhogy a találmány szerinti légzőmaszk viszonylag nagy sebességgel és viszonylag alacsony költséggel alakítható ki, mivel a hagyományos szerkezeti részekre, mint pl. az öntött tartó hengerekre nincs szükség. azonkívül a 136 előforma áthalad a 138 határvonalat létrehozó állomáson. A 138 határvonalat létrehozó állomáson legalább egy határvonal van kialakítva a 136 előformán, amely határvonal a 136' körülhatárolt előformát képezi. Határvonal kialakítható sokféle módon, beleértve az ultrahangos hegesztést, nyomás alkalmazását (hő jelenlétével, vagy anélkül), lekötést, ragasztó rudak alkalmazását vagy más hasonlót.

Ahogy az a 4a ábrán látható, a 136' körülhatárolt előforma A, A', B és B' határvonalakat tartalmaz. Ahogy azt a fentiekben már kifejtettük, az A, A', B és B' határvonalak funkciója az, hogy meggátolják a rétegek elválását a 136 előformán belül, merevséget biztosítsanak a légzőmaszk második rétegének használat közben, és a második réteghez képest nagyobb rugalmasságot biztosítsanak az első és a harmadik rétegnek. A 4a ábra 5-5 sík mentén vett metszete látható az 5. ábrán, amely hegesztett 136' előforma keresztmetszeti rajzát mutatja. A második 38 rész előnyösen magában foglal egy külső 132 réteget, egy 128 merevítő anyag réteget, egy 126 szűrő réteget, és egy 124 belső réteget. Az első 34 rész és a harmadik 36 rész előnyösen magában



foglalja a külső 132 réteget, a 126 szűrőréteget és a belső 124 réteget. Ahogyan azt a fentiekben említettük, a 128 merevítő anyag előnyösen hiányzik az első 34 részből és a harmadik 36 részből. Ahogyan az az 5. ábrán látható, a 128 merevítő anyag gyengén kiszélesedhet az első részben vagy a harmadik részben, vagy mindkettőben úgy, hogy minden réteg a határvonalon keresztül legyen összekapcsolva. Egy másik változat szerint a 128 merevítő anyag belemehet a határvonalakba, de nem érhet tovább, vagy éppen csak a határvonalakon belülre érhet úgy, hogy a merevítő anyag egy, a határvonalak által kialakított zsebben helyezkedik el.

Ahogyan az a 4b ábrán látható, a 136' elhatárolt előforma előnyösen be van hajtva egy 18 felező hajtás mentén, egy alapvetően függőleges tengellyel párhuzamosan, a hegesztett 136' előforma hosszúságának közepe mentén. Ahogyan a 4c ábrán látható, a behajtott 136'' előformát azután hegesztjük és levágjuk a C és D vonalak mentén, mindegyiket a 14' második hajtásvonalhoz viszonyított, előre meghatározott szögben, s így alakítjuk ki a megfelelő 14 és 14'' hajtásvonalakat. Ahogy azt a fentiekben említettük, az elhatárolt 136' előforma előnyösen egy darabból van kialakítva. Azonban több darabot is össze lehet illeszteni a 14, 14' és 14'' hajtásvonalak mentén úgy, hogy ezen hajtásvonalak valamelyike vagy mindegyike hegesztési vonalat is tartalmaz. Előnyösen a 14' hajtásvonal nem tartalmaz hegesztési vonalat.

A C és D vonalak által előre meghatározott szögek mindegyike változtatható, függetlenül az elkészülő arcmaszk méretének és alakjának beállításától, az első rész és/vagy a harmadik rész beállításával. Például a behajtott előformát hegeszthetjük és levághatjuk a C vonal mentén úgy, hogy a 14 hajtási vonal a második 14' hajtási vonalhoz viszonyítva 147 °-os szöget bezáróan van kialakítva úgy, hogy ez képezze az orrész.

Hasonló módon a be/összehajtott előformát össze lehet hegesztetni/forrasztani és kivágni a D vonal mentén úgy, hogy a 14'' harmadik hajtásvonal a 14' második hajtásvonalhoz képest 142 °-os szöget zár be, s így képezi a harmadik részt. Ahogyan az előbbiekben már említettük, ezek a szögek könnyen változtathatók annak érdekében, hogy a sokfajta arcmérethez és formához jól illeszkedjen.

A találmány szerinti eljárás előnyösen alkalmas a nagy sebességű termelési eljárásra, és kiegészítő lépéseket is tartalmazhat a fejpántok, az orr-részek, és más tipikus légző eszköz összetevők rögzítéséhez.

A találmány szerinti személyi védő légzőmaszkot a továbbiakban számos, az alábbiakban ismertetésre kerülő példák kapcsán mutatjuk be. Minden példában olyan ultrahangos hegesztést alkalmaztunk, amely a kereskedelemben 1300 P elnevezéssel kapható a Branson Ultrasonics Corporation-től, Danbury, CT. A következő példáknál minden egyes hegesztési művelethez a hegesztő egység a beállítás a következő volt:

Paraméter	Érték
(Leadott) teljesítmény	90-100 %
Hegesztési idő	1.5 sec
*Tartási idő	2.5 sec
Hegesztő nyomás	90 psi

(*Tartási idő – arra az időtartamra vonatkozik, amely alatt az előforma nyomás alatt állott ultrahang teljesítmény nélkül.)

Minden egyes példa esetében a rétegeket képező különálló anyagok a következő sorrendben voltak összeállítva:

1. Külső fedő réteg
2. Merevítő réteg
3. Szűrő anyag
4. Belső fedő réteg

A különböző rétegeket egymásra helyeztük, azután összehegesztettük a 6. ábrán látható 60 üllő alkalmazásával, ahol a 62, 62', 64 és 64' hegesztő nyúlványokat belenyomtuk a rétegezett anyagba annak érdekében, hogy kialakítsuk a megfelelő A, A', B és B' határvonalakat, ahogyan az a 4a ábrán látható. A következő lépésben a rombusz alakú előformát egy 70 üllő segítségével formáztuk meg, ahogyan az a 7. ábrán látható. A 70 üllőt először belepréseltük abba a rétegelt anyagba, amely magában foglalja azokat a határvonalakat, amelyek az összehegesztett előforma bal oldalán helyezkednek el. Azután a 70 üllőt 180 °-kal elforgattuk, és úgy préseltük bele



a rétegelt anyagba, hogy a fent leírt első összenyomás és ez a második összenyomás együtt a 4a ábrán látható hegesztett előforma alakzatát adja. Egy összehajtott előformát képeztünk ki és hegesztettünk össze a 4c ábrán látható C és D vonalak mentén.

Az előbbi minták mindegyike olyan szűrő anyagot tartalmazott, amely elektromosan töltött hőfúvásos polipropilén mikroszálakból álló réteg volt, kb. 7-8 μ (mikron) szálátmérővel, és kb. 50 gr/m² tömeggel.

ezen túlmenően az ismertetett példák mindegyike tartalmazott orr-részt, akár egyrészes akár kétrészes orr-részt. Mindegyik orr-rész teljesen lágy alumínium szalagból volt kialakítva, amelynek szélessége kb. 5 mm és vastagsága kb. 0.8 mm volt. Az egyrészes orr-rész hosszúsága kb. 87 mm, a kétrészes orr-rész mindkét részének hosszúsága kb. 38 mm volt.

1. Példa

Fülhurkokkal ellátott személyi légzőmaszk

Egység	Beszerezés megnevezése	Szállító	Anyag
Külső fedő szövet	Daltex 1-50-B1-U00	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland ,UK	Hurkolt polipropilén 50 gr/m ²
Merevítő	Colprop PXP75	Akzo Nobel Nonwovens Arnhem, NL	Hurkolt polipropilén 75 gr/m ²
Belső fedő szövet	Daltex LS 1043	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland ,UK	Kötőanyaggal készült polipropilén 20 gr/m ²
Fülhurkok			Készült Kraton D 1101 (Shell, Houston, TX)-ből méretek: 4,8 mm széles, 220 mm hosszú, 1mm vastag (mindkettő)
Kapcsok	STH5019 1/4	Stanley Bostitch East Greenwich, RI	acél

2. Példa

Szabályozható fülhurkokkal ellátott személyi légzőmaszk

Egység	Beszerezés megnevezése	Szállító	Anyag
Külső fedő szövet	Daltex 1-50-B1-U00	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland ,UK	Hurkolt polipropilén 50 gr/m ²
Merevítő	Colprop PXP75	Akzo Nobel Nonwovens Arnhem, NL	Hurkolt polipropilén 75 gr/m ²
Belső fedő szövet	Daltex LS 1043	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland ,UK	Hurkolt polipropilén 20 gr/m ²
Fülhurkok			Készült Kraton D 1101 (Shell, Houston, TX)-ből méretek: 4,8 mm széles, 220 mm hosszú, 1mm vastag

Kapcsok	STH50191/4	Stanley Bostitch East Greenwich, RI	acél
Kapcsok	szabvány kapcsok	Stanley Bostitch East Greenwich, RI	acél

3. Példa

Hálóval, mint merevítő eszközzel ellátott személy légzőmaszk

Egység	Beszerzés megnevezése	Szállító	Anyag
Külső fedő szövet	Lightweight Filtration Netting 37-4057	Naltex Plastics, Inc., Austin TX	Polipropilén extrudált háló
Merevítő	Colprop PXP75	Akzo Nobel Nonwovens, Arnhem, NL	Hurkolt polipropilén 75 gr/m ²
Belső fedő szövet	Daltex LS 1043	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland, UK	Hurkolt polipropilén 20 gr/m ²
Fülhurkok			lásd: 1. példánál
Kapcsok	STH5019 1/4	Stanley Bostitch East Greenwich, RI	acél

4. Példa

Személyi légzőmaszk merevítő réteg nélkül, fonott fejszalaggal (pánttal)

Egység	Beszerzés megnevezése	Szállító	Anyag
Külső fedő szövet	Daltex 1-50-B1-U00	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland, UK	Hurkolt polipropilén 50 gr/m ²
Belső fedő szövet	Daltex LS 1043	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland, UK	Hurkolt polipropilén 20 gr/m ²
Fejpánt	G-9-10-1	Providence Braid Co., Pawtucket, RI	Polipropilén- poli-izoprén mindkettő 4,8 mm x 343 mm x 1 mm
Kapcsok	STH5019 1/4	Stanley Bostitch East Greenwich, RI	acél

5. Példa

Személyi légzőmaszk kétrészes orr-résszel és fonott fülhurkokkal

Egység	Beszerezés megnevezése	Szállító	Anyag
Külső fedő szövet	Daltex 1-50-B1-U00	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland, UK	Hurkolt polipropilén 50 gr/m ²
Merevítő	Colprop PXP75	Akzo Nobel Nonwovens Arnhem, NL	Hurkolt polipropilén 75 gr/m ²
Belső fedő szövet	Daltex LS 1043	Don and Low Nonwovens, Forfar, Scotland, UK	Hurkolt polipropilén 20 gr/m ²
Fülhurkok	G-9-10-1	Providence Braid Co., Pawtucket, RI	Polipropilén- poli-izoprén mindkettő 4.8 mm x 343 mm x 1 mm
Kapcsok	STH5019 1/4	Stanley Bostitch East Greenwich, RI	acél

A fenti példák kapcsán ismertetett személyi légzőmaszkok mindegyike jó illeszkedést és az arccal nem érintkező jellemzőket mutatott. Bámulatos volt, hogy ezek a jól illeszkedő személyi légzőmaszkok egyetlen, alapvetően sík, többretegű darabból könnyen előállíthatók voltak.

A találmány szerinti személyi légzőmaszkok magukban foglalják pl. a arcmaszkokat, a sebészeti maszkokat, a steril szobában alkalmazott maszkokat, a védőálarcokat, a porral szemben védő maszkokat, a lélegzetet melegítő maszkokat, valamint más, az arcot fedő maszkok sokaságát. A találmány szerinti légzőmaszkok továbbfejlesztett tömítő kapcsolatot biztosítanak a felhasználó arcával, más hagyományos, lapsora hajtott arcmaszkokkal összehasonlítva.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Személyi védő légzőmaszk, amely tartalmaz:

egy redőzés-mentes fő elemet (12), amely a következőkből áll:

- egy első részből (34);
- egy, az első résztől (34) egy első határvonallal (A) elválasztott második részből (38);
- egy, a második résztől (38) egy második határvonallal (B) elválasztott harmadik részből (36);
- egy, az első részen (34), a második részen (38) és a harmadik részen (36) keresztülfutó, alapvetően függőleges felező hajtásból;

azzal jellemezve, hogy a légzőmaszk (10) egy első, alapvetően laposra hajtott alakzatra a felező hajtás mentén összehajthatóan, és behajtás nélküli állapotban domború, nyitott alakzatot felvevően van kiképezve.

2. Az 1. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy szűrő közeget tartalmaz.**

3. A 2. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy magában foglal egy fedő réteget.**

4. A 3. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy magában foglal egy merevítő réteget.**

5. A 4. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy az első rész (34) és a harmadik rész (36) alapvetően mentes a merevítő rétegtől.**

6. A 4. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy az első határvonal (A) magában foglal egy hegesztési vonalat, amely alapvetően azzal azonos terjedelmű, és ahol a hegesztési vonal (A) összeköti a szűrő réteget, a fedő réteget és a merevítő réteget.**



7. A 6. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a második határvonal (B) magában foglal egy hegesztési vonalat, amely alapvetően azzal azonos terjedelmű, és ahol a hegesztési vonal (B) összeköti a szűrőréteget, a fedő réteget és a merevítő réteget.**
8. Az 1. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a fő elem (12) egy darabból áll.**
9. Eljárás légzőmaszk előállítására, amely a következő lépéseket foglalja magában: egy felező hajtás, mint tengely mentén behajtunk egy előformázott síklapot, hogy kialakítsunk egy felező hajtásvonallal ellátott előformát, kivágjuk az előformát egy első adott szögben egy, a felező hajtáshoz viszonyított első helyzetben, **azzal jellemezve, hogy az első adott szög nagysága a légzőmaszk előírt méretétől függ.**
10. A 9. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy a következő kiegészítő lépést foglalja magában: kivágjuk az előformát egy második adott szögben egy, a felező hajtáshoz viszonyított második helyzetben, ahol a második adott szög nagysága a légzőmaszk kívánt méretétől függ.**
11. A 9. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy kiegészítésként az előformában kialakítunk egy első és egy második határvonalat (A, B).**
12. Személyi védő légzőmaszk, amely tartalmaz:
egy redőzés-mentes fő elemet (12), amely a következőkből áll:
 - egy első részből (34);
 - egy, az első résztől (34) egy első határvonallal (A) elválasztott második részből (38);
 - egy, a második résztől (38) egy második határvonallal (B) elválasztott harmadik részből (36);
 - egy, az első részen (34), a második részen (38) és a harmadik részen (36) keresztülfutó felező hajtásból;



azzal jellemezve, hogy a határvonalak (A, B) a felező hajtásból oldalra terjednek ki, és a légzőmaszk összehajtható egy alapvetően laposra hajtott alakzatra a felező hajtás mentén, és nem behajtott állapotban domború, nyitott alakzatot vesz fel.

13. Személyi védő légzőmaszk, amely tartalmaz:

egy redőzés-mentes fő elemet (12), amely a következőkből áll:

- egy első részből (34);
- egy, az első résztől (34) egy első határvonallal (A) elválasztott második részből (38);
- egy, a második résztől (38) egy második határvonallal (B) elválasztott harmadik részből (36);
- egy, az első részen (34), a második részen (38) és a harmadik részen (36) keresztülfutó felező hajtásból;

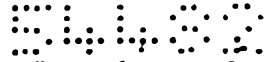
azzal jellemezve, hogy a határvonalak (A, B) nem metszik egymást, és a légzőmaszk összehajtható egy alapvetően laposra hajtott alakzatra a felező hajtás mentén, és nem behajtott állapotban domború, nyitott alakzatot vesz fel.

14. Az 1. - 8., 12. vagy 13. igénypontok bármelyike szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a felező hajtástól eltekintve más hajtásvonal szükségtelen az eszköz alapvetően laposra hajtott alakzatának eléréséhez.**

15. Az 1. - 8. vagy 12. - 14. igénypontok bármelyike szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a második rész (38) a határvonalak (A, B) között van kialakítva.**

16. Az 1. - 8. vagy 12. - 15. igénypontok bármelyike szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a határvonalak (A, B) javítják a légzőmaszknak a felhasználó orra és álla körüli rugalmasságát és illeszkedését.**

17. Az 1. - 8. vagy 12. - 16. igénypontok bármelyike szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a határvonalak (A, B) hozzájárulnak a légzőmaszk második részének (38) merevségéhez.**



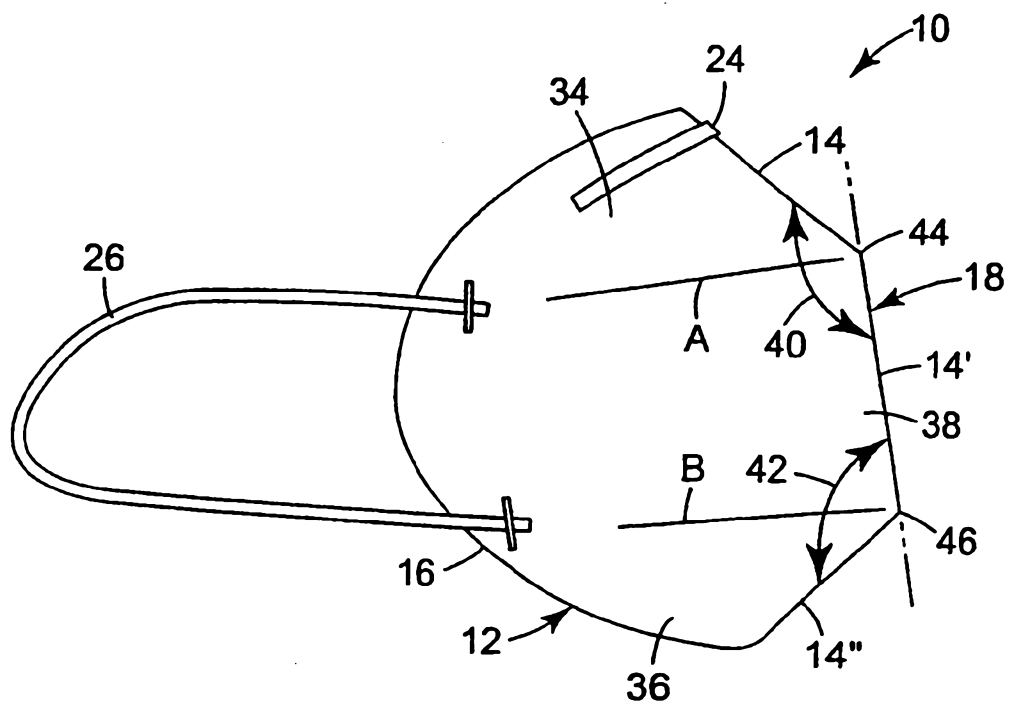
18. Az 1. - 8. vagy 12. - 17. igénypontok bármelyike szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a határvonalak (A, B) nagyobb rugalmasságot biztosítanak az első résznek (34) és a harmadik résznek (36) a második részhez (38) viszonyítva.**
19. A 3. vagy 4. igénypont szerinti légzőmaszk, **azzal jellemezve, hogy a határvonalak (A, B) megakadályozzák a rétegek összezsúszását.**

A meghatalmazott:

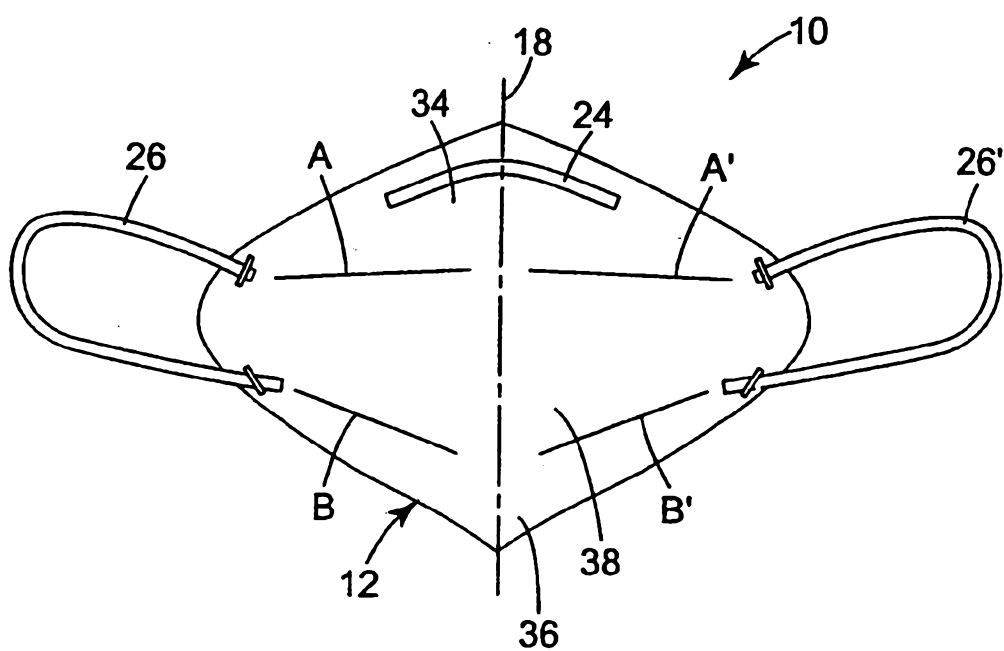
2002. 01. 24.

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Kovács Kinga
szabadalmi ügyvivő

1/4

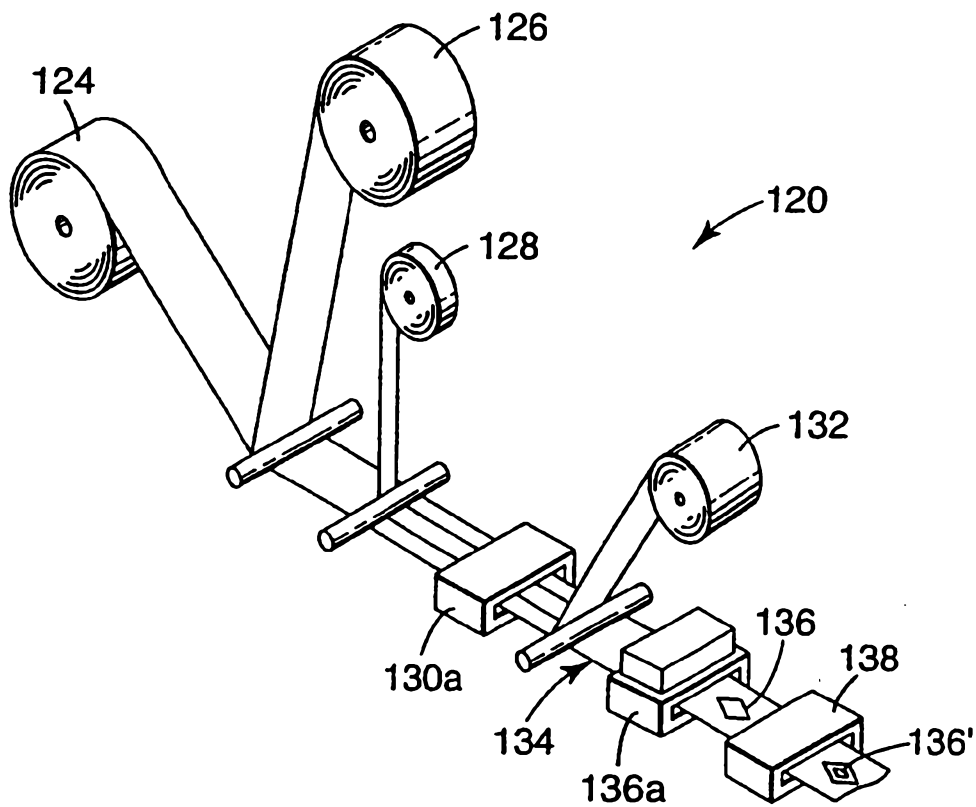


1 ábra

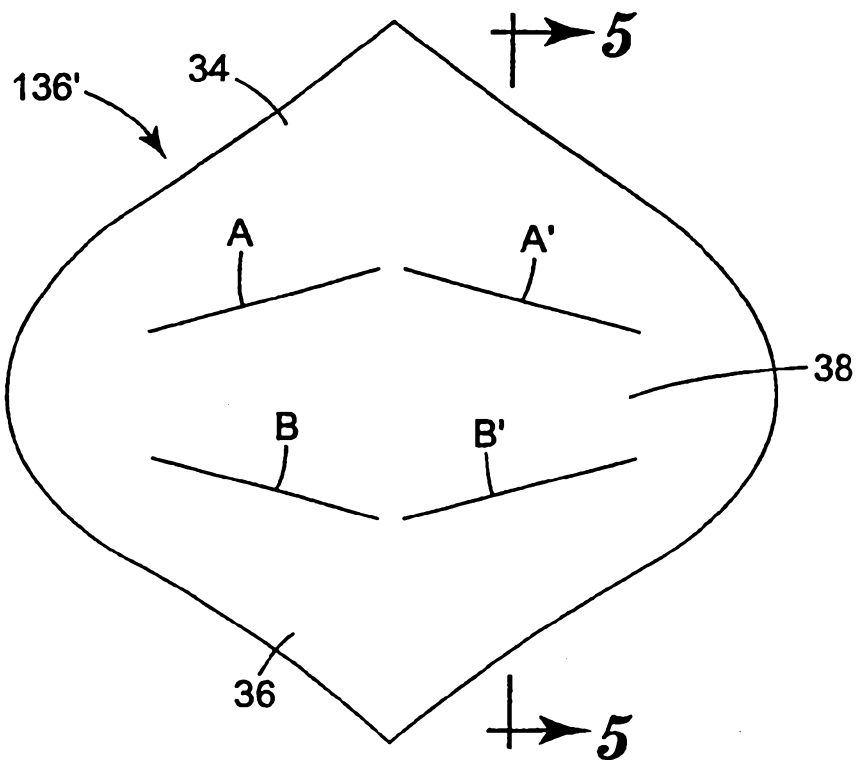


2 ábra

2/4

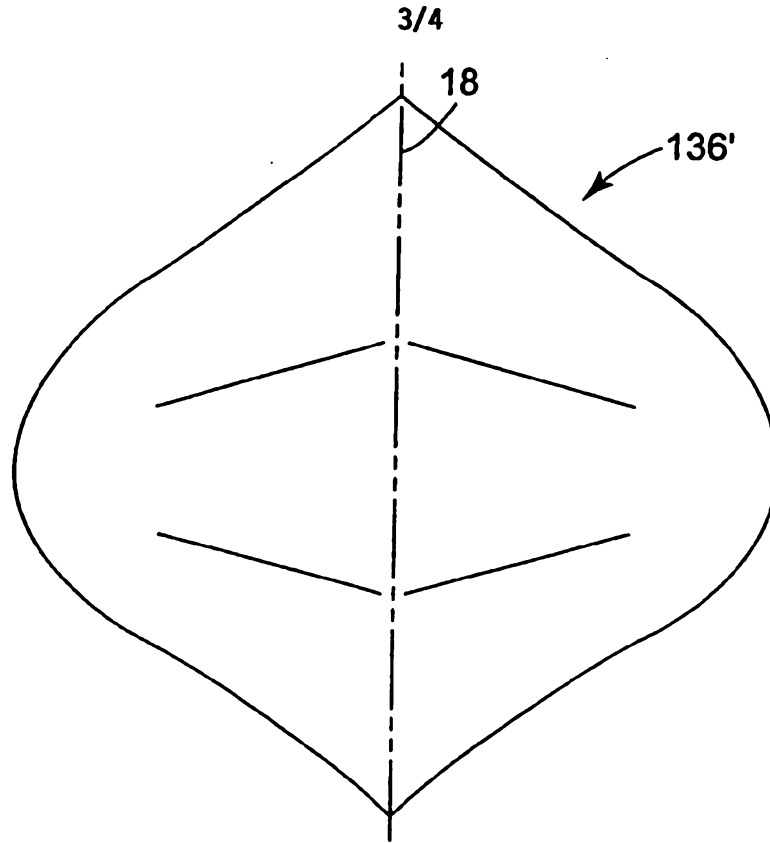


3 ábra

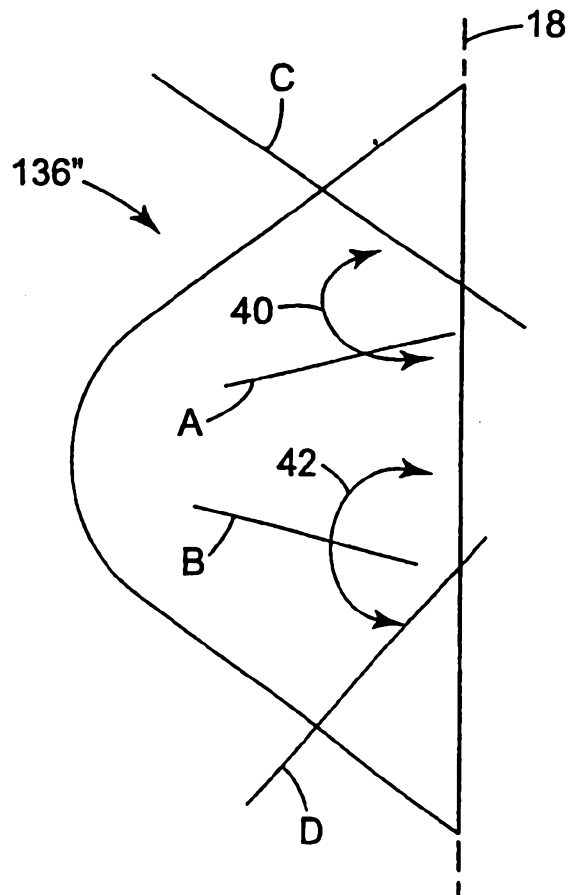


4a ábra

INTERNATIONAL
PUBLICATION

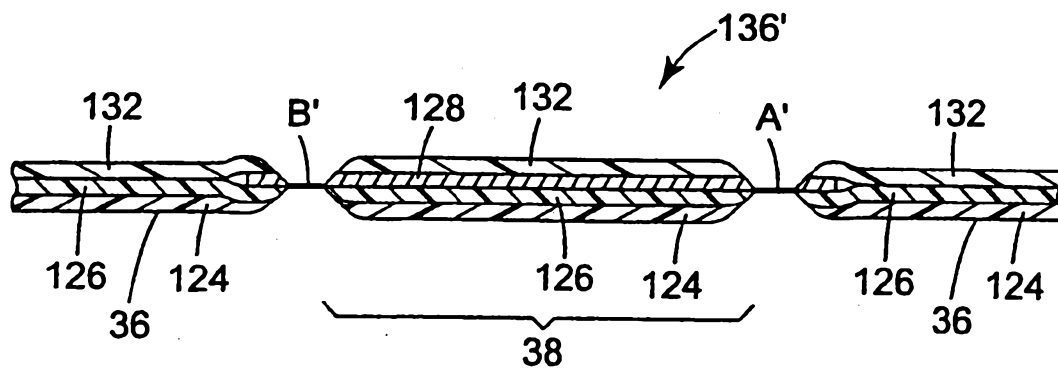


4b ábra

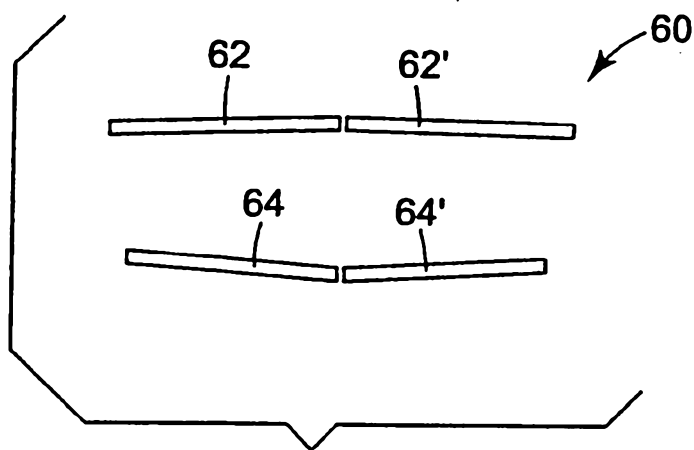


4c ábra

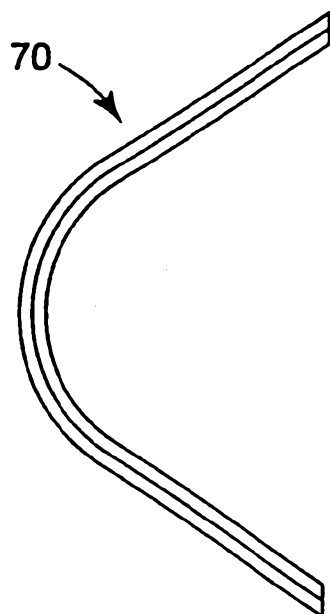
4/4



5 ábra



6 ábra



7 ábra