

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY****KARTONTERMÉK ÉS ELJÁRÁS KARTONTERMÉK ELŐÁLLÍTÁSÁRA****KIVONAT**

A találmány tárgya kartontermék és eljárás kartontermék előállítására.

A találmány szerinti, legalább két rétegből álló, nyomtatható kartontermék gyártására szolgáló eljárás során papírból vagy kartonból lévő lapokat ragasztóval összeragasztunk, ezáltal kombinált terméket állítunk elő úgy, hogy legalább az egyik lapot préseléssel, mechanikai úton megmunkáljuk oly módon, hogy a legalább egyik lap legalább egyik felületén állandó, kiemelkedő deformációkat hozunk létre. A kiemelkedések magassága olyan, hogy a lap vastagsága legfeljebb 3 mm és bármely préselt kiemelkedés falának a lap alapfelületéhez viszonyított átlagos dőlésszöge $20-90^\circ$.

A lapszerű karton- vagy papírtermék legalább két egymáshoz ragasztott réteget tartalmazó többrétegű, nyomtatható karton gyártására alkalmas növényi rostokat tartalmaz. A karton- vagy papírtermék mechanikai úton úgy van megmunkálva, hogy állandó három-dimenziós deformációk vannak a termék anyagán kiképezve, amely deformációk magassága olyan, hogy a termék vastagsága legfeljebb 3 mm. Bármely kiemelkedő deformáció falának a lap alapfelületéhez viszonyított átlagos dőlésszöge $20-90^\circ$ közé esik.

zeld. ábr. 6
fsm

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

KARTONTERMÉK ÉS ELJÁRÁS KARTONTERMÉK ELŐÁLLÍTÁSÁRA

A találmány tárgya egyrészt eljárás többretegű kartontermék előállítására, másrészt olyan kartontermék, amely egy karton középső rétegeként használható.

A kartont nyomathordozóként és leggyakrabban különböző csomagolóanyagok előállítására használják. A csomagoló kartonok esetében lényeges minőségi jellemző a csomagolóanyag szilárdsága és merevsége, továbbá, amennyiben a csomag felületére szöveget vagy képeket szándékoznak nyomtatni, kellően jó minőségű nyomathordozóra van szükség. A kartonokat gyakran ellátják vízhatlan záróréteggel, amennyiben azokat például folyadékok vagy illékony anyagokat tartalmazó termékek, például kávé vagy más élelmiszer csomagolására használják. A nyomathordozó felületi minőségét a termék csomagolásán létrehozandó nyomat minőségével szemben támasztott követelmények határozzák meg, így például a luxustermékeket nyilvánvalóan más anyagokkal kell becsomagolni, mint a teherszállítással a szélesebb fogyasztói rétegekhez eljutó tömegcikkeket.

Annak érdekében, hogy a karton kellően merev legyen, lehetőleg vastagra gyártják, emiatt nagy mennyiségű rostos nyersanyagot kell raktározni a karton gyártásához. Másfelől, minél magasabbak a nyomathordozóval szemben támasztott követelmények, annál drágább nyersanyagokat kell felhasználni ahhoz, hogy a termék a többi termékhez képest lényegesen világosabb legyen. Mivel a karton merevségét főleg annak vastagsága határozza meg, a különleges anyagok felhasználása és a nyersanyagok költsége majdnem lineárisan növekszik a termék vastagságával és fajsúlyával. Ennek megfelelően célszerű a karton fedőrétegét nagysűrűségű és jó nyomtathatósági tulajdonságokkal rendelkező, erős anyagból készíteni, míg a középső réteg kisebb sűrűségű anyagból is lehet. A karton sűrűsége szokásosan lényegében állandó a teljes

keresztmetszete mentén, mivel a hagyományos gyártási technológiák nem képesek olyan karton előállítására, amelynek sűrűsége a lap keresztmetszete mentén jelentősen változna. Bár a dobozkartonok felületi rétegének sűrűsége eltér a középső réteg sűrűségétől, a sűrűségben mutatkozó eltérés még ezeknél a kartonoknál is olyan kicsi, hogy nem létezik olyan hatékony módszer a vastag karton anyagfelhasználásának csökkentésére, mint a barázdált középső réteggel rendelkező hullámpapírok esetében. Így a hullámpapírokat továbbra is előnyben részesítik a csomagolóiparban a merevebb csomagolóanyagok iránti fokozódó kereslet miatt.

A hullámpapír olyan többrétegű termék, amely legalább két, fedőrétegnek nevezett külső réteget, valamint egy azok között elhelyezkedő, barázdált, hullámosított középső réteget, lapot tartalmaz. A többrétegű hullámpapírokban a hullámosított középső rétegek száma egynél több is lehet, és a középső rétegeket a fedőrétegeket alkotó lapokhoz hasonló, sík kartonrétegek választják el egymástól. Bár a hullámok alakja, hullámhossza és magassága változó lehet, a hullámok gerince mindig merőleges a megmunkálatlan lap gépirányára. Mivel a középső rétegben használt lap egészét úgy barázdálják, hogy a lap szélein lévő egyenletes, folytonos felületek nem deformálódnak, a hullámok gerincei egyenes vonalú és folytonos ragasztási mintázatot képeznek azon a felületen, amelyhez hozzá lesznek ragasztva. Ily módon eltérés mutatkozik a középső réteg oldalirányú és hosszirányú merevségében. A kartonlapokban a rostok a papírgyártás során lényegében gépirányba állnak be, vagyis a lap hosszirányába. Ily módon a lap szilárdsági jellemzői eltérőek lesznek a gépirányban és az arra merőleges irányban. A hullámpapíroknál ezt a különbséget a középső rétegnek a barázdák irányában kialakuló nagyobb merevsége kompenzálja. A leírásban a „barázdák iránya” alatt a hullámhegyek, illetve hullámvölgyek hosszirányát értjük.

Bár a hullámpapír előnyös csomagolóanyag, mégis számos hátránya van. A hullámpapír tömöríthetőségi szilárdsága széles tartományban változik attól függően, hogy a tömörítő erő hullámhegyre vagy hullámvölgyre hat-e, továbbá a fedőrétegek nem szükségszerűen sík felületek mindenütt, mivel külön-

böző deformációkat szenvedhetnek, például a ragasztást követően kissé összezugszorodhatnak. Természetesen a hullámpapír felületi rétegeinek tulajdonságai a fedőrétegben alkalmazott karton vastagságától és minőségétől függenek, a hullámpapírt általában mégsem tekintik olyan anyagnak, amelyre érintkezésen alapuló nyomtatási eljárással lehet nyomtatni, emiatt erősen korlátozott a felhasználhatósága a kiváló minőségű csomagolóanyagok területén. Bár a hullámpapír természeténél fogva viszonylag vastag, újabban megjelentek a kereskedelmi forgalomban vékonyabb és kisebb fajsúlyú hullámpapírok is. Ezeknek az anyagoknak a túlzott vastagsága csak korlátozott mértékben teszi lehetővé az olyan nyomtatott termékekben és a kisméretű, kiskereskedelmi csomagokban történő felhasználásukat, amelyek korlátozott külső méretekkel rendelkeznek. Emiatt a hullámpapír sok esetben nem jelent alternatív megoldást a kartonhoz képest, legalábbis a kiváló minőségű csomagolóanyagok esetében.

Az US 5,374,468 sz. szabadalmi leírás olyan kombinált kartonterméket ismertet, amelynél egy háromrétegű kartontermék középső lapját úgy domborítják kétoldalasan, hogy egy nedves kartonlapot vezetnek el nyílásokkal ellátott vákuumdobok körül. A nedves lap felfekszik a vákuumdob nyílásaira, ezáltal a vákuumdob csészeszerű domborulatokat képez a lapon. Ennek következtében a lap másik oldalán a domborulatok mélyedések formájában jelennek meg. Mivel a lapot vákuummal kezelik, a lapot nedves állapotban kell feldolgozni, ami miatt utószáritás válik szükségessé a domborítási folyamatot követően. Másfelől, mivel a mélyedéseket viszonylag nagyra és mélyre kell kialakítani, nehézséget jelent ennek az eljárásnak az alkalmazása a vékony és nyomtatható kartonok esetén.

A találmánnyal célunk olyan eljárás kidolgozása, amely alkalmas olyan karton gyártására, amely bizonyos fajta középső lapot tartalmaz, amely karton megfelelő keménységgel rendelkezik, és a nyersanyag-felhasználás, valamint a karton merevsége kisebb, mint az ismert kartonok esetén.

A kitűzött célokat úgy érjük el, hogy a kartont legalább kettő, előnyösen három rétegből állítjuk össze, amely rétegek ragasztási területek mentén vannak egymáshoz ragasztva, továbbá a középső lap anyagát száraz állapotban

munkáljuk meg a ragasztó felhordását megelőzően, így olyan állandó deformációkat hozunk létre, amelyek csúcsai a középső lap felületéből oly mértékben emelkednek ki, hogy a középső lap vastagsága ne haladja meg a 3 mm-t.

A találmány szerinti, legalább két rétegből álló, nyomtatható kartonter-mék gyártására szolgáló eljárás során papírból vagy kartonból lévő lapokat ra-gasztóval összeragasztunk, ezáltal kombinált terméket állítunk elő úgy, hogy legalább az egyik lapot préseléssel, mechanikai úton megmunkáljuk oly módon, hogy a legalább egyik lap legalább egyik felületén állandó, kiemelkedő defor-mációkat hozunk létre. A kiemelkedések magassága olyan, hogy a lap vastag-sága legfeljebb 3 mm és bármely préselt kiemelkedés falának a lap alapfelüle-téhez viszonyított átlagos dőlésszöge 20-90°.

A találmány szerinti lapszerű karton- vagy papírtermék legalább két egymáshoz ragasztott réteget tartalmazó többrétegű, nyomtatható karton gyár-tására alkalmas növényi rostokat tartalmaz. A karton- vagy papírtermék mecha-nikai úton úgy van megmunkálva, hogy állandó három-dimenziós deformációk vannak a termék anyagán kiképezve, amely deformációk magassága olyan, hogy a termék vastagsága legfeljebb 3 mm. Bármely kiemelkedő deformáció falának a lap alapfelületéhez viszonyított átlagos dőlésszöge 20-90° közé esik.

A találmány révén lehetővé válik jó minőségű, nyomtatható csomagoló-anyagként felhasználható karton előállítása, amelynél a merevség és a nyers-anyag-felhasználás, különösen a rostos nyersanyag fajlagos felhasználásának mértéke lényegesen kisebb, mint a hagyományos kartonoknál. A karton tulaj-donságait könnyű változtatni, így előállítható rendkívül kis fajsúlyú változatban is. A kartontermék lapvastagsága, valamint a fajsúlyához viszonyított szilárdsá-ga és hajlítási ellenállása nagy. A termék merevsége valójában meghaladhatja a hullámpapír merevségét. Ugyanakkor az azonos merevségű és szilárdságú termékekkel összehasonlítva a találmány szerinti eljárással gyártott karton ki-sebb mennyiségű rostos nyersanyag felhasználásával állítható elő. Így a talál-mány szerinti karton gazdaságosabban gyártható és a csak szilárd rétegekkel rendelkező hagyományos kartonoknál kevésbé környezetszennyező. A talál-

mány szerinti termék teljes mértékben és egyszerűen újrahasznosítható, feltéve, hogy a termék összes rétege növényi eredetű rostos anyagból van. Amennyiben a terméket nedvességzáró vagy gázzáró réteggel kell ellátni, ez a réteg egyszerűen megvalósítható hagyományos fólia/film anyagokkal. Ebben az esetben a termék újrafelhasználhatóságát az alkalmazott fólia/film típusa határozza meg, ahol is az újrafelhasználhatóság érdekében előnyös olyan fólia/film anyagokat választani, amelyeket a rostos nyersanyagokkal együtt újra fel lehet dolgozni.

A karton tulajdonságait sokféle módon lehet változtatni. A középső lapon kialakított deformációk alakjának és méreteinek változtatásával lehetővé válik nemcsak a végtermék vastagságának, hanem a végtermék különböző irányokban mutatkozó szilárdsági jellemzőinek beállítása is, miközben a fedőréteg minősége úgy változtatható, hogy a kartonnak kedvező nyomtathatósági tulajdonságokat biztosítson. A karton fedőrétege lehet például egy bevonattal ellátott és hengerelt réteg, ami a terméknek jó nyomtathatósági tulajdonságokat kölcsönöz. Mivel a találmány szerinti karton vastagsági profilját egyenletesre állítjuk be, továbbá a kartonnak a felületére merőleges irány mentén az összenyomhatósággal szembeni ellenállását egyenletessé tesszük, az újszerű kartonra jó minőségben lehet nyomtatni a hagyományos, érintkezésen alapuló nyomtatási technikákkal, például offset nyomással, flexónyomással vagy digitális nyomtatóval.

A karton tulajdonságai befolyásolhatók a középső lapon kialakított deformációk alakjával is. Minthogy a papírlapok és a kartonlapok eleve kétoldalasak a gyártástechnológia miatt, ezek a különbségek kiegyenlíthetők vagy kiemelhetők egyoldalas vagy kétoldalas deformációk megválasztásával. A deformációknak lehet zárt mintázata és elhelyezhetők úgy, hogy ne alkossanak semmilyen szabályos rácsot vagy egyenes vonalakat, amelyek mentén a lapanyag terhelés alatt esetleg összelapul. A deformációk alakját előnyösen úgy választjuk meg, hogy a kiemelkedő csúcsokat és éleket a lehető legnagyobb mértékben sértetlenül hagyjuk a feldolgozás során, ezáltal a középső lap számára kellő szilárdságot biztosítunk. Másfelől viszont a különböző laprétegek

egymáshoz történő ragasztására felhasznált ragasztó olyan javító komponensként szolgál, amely kijavítja az esetleges tépődési hibákat, különösen a formázott kiemelkedések csúcsainál. A deformációknak a tépődéssel szembeni ellenállása érdekében előnyös kerek vagy ívelt alakzatok alkalmazása, szemben az éles alakzatokkal. A legelőnyösebb lekerekített formájú deformációk kialakítása, ami egyrészt nagy szilárdságot biztosít, másrészt a lehető legkisebb feszültséget eredményezi a lapban a megmunkálás során.

Az FI 20001799 sz. szabadalmi bejelentés olyan kartonterméket ismertet, amelynek középső lapja és fedőlapjai vannak, továbbá olyan eljárást ismertet, amely ilyen kartontermék előállítására szolgál. Az eljárás során a középső lapon préseléssel kiemelkedéseket alakítanak ki, majd ezt követően a karton különböző lapjait ragasztóval egymáshoz ragasztják. Mivel a jelen találmány a fenti szabadalmi bejelentésben ismertetett eljárással és termékkel kapcsolatos, az alábbiakban röviden ismertetjük ezt az eljárást. Az eljárás további részletei megtalálhatók az említett szabadalmi bejelentésben.

Egy háromrétegű termék gyártásához három lapra van szükség, melyeket a gyártási folyamat helyére tekercsekben szállítanak. A lapok vastagságmérőjét viszonylag vékonyabbra állítják be, ha az eljárást vékony, nyomtatható karton előállítására használják. Így a nyersanyagként szolgáló lapok inkább papír jellegűek, mint kartonszerűek. A folyamat azzal kezdődik, hogy a nyersanyagot tartalmazó tekercsekről meghatározott hosszúságú lapokat tekernek le, és azzal fejeződik be, hogy a lapokat két forgó henger közötti ragasztó/kalibráló részen vezetik át. A lapokat ebben az utolsó részen rögzítik egymáshoz. Először a középső lapot munkálják meg egy kiemelkedő felületi mintázattal ellátott hengerrésben úgy, hogy a lapot száraz állapotban préselik, ezáltal a lap felületén állandó deformációkat hoznak létre. Ebben az összefüggésben száraz lap alatt olyan lapot kell érteni, amelynek a felhasználáskori nedvességtartalma tipikusan kisebb, mint 10%, általában 3-12%. Ezenkívül a préselést anélkül végzik, hogy a lapot hővel vagy gőzzel kezelnék. Legelőnyösebb az, ha a lap felületén préseléssel három-dimenziós mintázatot, például csonkakúpokból, félkör alakú vagy hatszögletű csésze alakú formákból alakítják ki, ezáltal a sajtolást követő-

en a lap szilárdsága mind a rostok orientációs iránya mentén, mind a gépirányra merőleges irányban azonosan jó, ami nem áll fenn például a hullámpapírok két-dimenzióban barázdált lapjai esetén. A fedőréteggként szolgáló lapokat ragasztóval ellátott applikátorhengerek körül vezetik el. Ennek célja az, hogy a fedőréteggként szolgáló lap külső oldalán lévő henger támasztóhengerként szolgál, miközben az applikátorhenger felületéről a fedőréteggként szolgáló lap belső oldalára adódik át a ragasztó. A ragasztó felhordható a középső lapon préssel kialakított kiemelkedések csúcsaira is, ezáltal a ragasztóanyagot felhordó rendszer az eddigiektől eltérő kialakítású, és olyan applikátorrést tartalmaz, amely a középső lap haladási iránya mentén van kialakítva. Ezután a ragasztóval bevont szélső lapokat a megmunkált középső lappal együtt átvezetik egy ragasztórésen, ahol a lapokat egymáshoz ragasztják, és ezzel egyidejűleg a karton vastagságát is beállítják a hengerekkel történő összenyomással. Ily módon a lapok egyesítése és termékke történő összeragasztása egyetlen lépésben elvégezhető, miközben a kartonteremk vastagságának kalibrálása is megtörténik. A ragasztórés egyúttal a lapokat megnyújtó résként is szolgál. Az összeragasztást követően a termék szárítható is, amennyiben az a felhasznált ragasztóanyag szárítási követelményeitől függően szükséges. Természetesen a ragasztó kiszárítható másfajta reakciók alkalmazásával is, melyeket a lapra felhordott ragasztó típusa határoz meg.

A találmány fogyasztási cikkek alacsony költségű csomagolására szolgáló karton előállítására vonatkozik, ahol a találmánnyal célunk a csomagolóhoz felhasznált nyersanyagok fajlagos mennyiségének lecsökkentése. Ily módon a találmány szerinti karton olyan többrétegű csomagolókarton, amelynek sűrűsége $100-500 \text{ g/m}^2$. A termék vastagsága tipikusan $0,5-1,5 \text{ mm}$, ami alkalmassá teszi a terméket számos különböző nyomtatási mód alkalmazására. Egy vastagabb termék, amely például 3 mm vastagra kialakított középső lap felhasználásával állítható elő, olyan nyomtatási eljárásokban használható fel, amelyeknél a nyomtatott lap vastagsága nincs korlátozva.

A találmány szerinti termék középső rétege azért előnyös, mert olyan mintázattal rendelkezik, amely számtalan kisméretű kiemelkedést tartalmaz,

amely kiemelkedések viszonylag kis magasságú préselt csúcsokkal rendelkeznek. Az ilyen mintázat leglényegesebb jellemzője a kiemelkedések magassága. A kiemelkedéseket úgy kell kialakítani, hogy a középső lap vastagsága ne haladja meg a 3 mm-t. A kiemelkedéseknek ugyanakkor nem szükséges a középső lap teljes felületének nagy részét elfoglalnia, feltéve, hogy a külső lapok megtartásához a kiemelkedéseket elegendően nagy számú ponton vagy területen hozzuk létre. Így a kiemelkedések területaránya a középső lap teljes területéhez viszonyítva 5% és 70% között változhat. Esetünkben a középső lap területe alatt a préseletlen, eredeti középső lap területét értjük, míg a préselt kiemelkedések területe alatt a préselt mintázatnak a középső lap síkjába eső összterületét értjük. Amennyiben a középső lap mindkét oldalát préseljük, nyilvánvaló, hogy a két oldalon lévő kiemelkedések együttes területe nem haladhatja meg a préseletlen középső lap teljes felületének nagyságát. Az egységnyi területen préseléssel kialakított pontok száma természetesen a kiemelkedések méretétől és alakjától függ. A találmány szerinti kartonnál az egy négyzetcentiméterre eső kiemelkedések száma 0-nál nagyobb, de 50-nél kevesebb. Mivel a vég nélküli préselt mintázat, például különböző ívek, területe több négyzetcentimétert fedhet le, a jelen találmánynál célszerű az egyes íveknek a mintázat méréséhez használt egységnyi területre eső minden egyes részét külön kiemelkedésnek tekinteni. Az íves kiemelkedések gerincét meghatározó falak közötti távolságot nem érdemes túlságosan nagynak venni, mivel a kartonnak az említett falak közötti területein lecsökken a teherbíró képessége. A szakmában általánosan elfogadott szabálynak számít, hogy egy kiemelkedés szemközti falai közötti átlagos távolság a préselt mintázat bármely pontján nem haladhatja meg a 3 mm-t. A faltól-falig terjedő átlagos távolság alatt a kiemelkedések között különböző magasságokban a lap síkjával párhuzamosan mért átlagos távolságot értjük. Kör alakú vagy kúp alakú kiemelkedések esetén ez 3 mm-es átmérőt jelent. Egyenes vonalú, ívelt vagy kanyargós kiemelkedések esetén a szemközti falak közötti távolságot a kiemelkedő hullámhegyek élei között mérjük. Ezt a távolságmérést a lap kiemelkedésekkel ellátott oldalának síkjában végezzük. A mintázatot képező falaknak a lap síkjával bezárt szöge széles határok között

változhat, azonban célszerűen 20-90°. Ezért a dőlésszöget úgy határozzuk meg, hogy egy képzeletbeli vonalat illesztünk arra a lapfelületre, amelyből a mintázat kiemelkedik, továbbá egy másik vonalat illesztünk arra úgy, hogy az a mélyített mintázat belső falához érintőirányban illeszkedjen. Gömbölyű vagy más íves alakzatok esetén az átlagos dőlésszög használható. Annak érdekében, hogy a terméket a nyomdagépekben történő felhasználáshoz kellően vékonyra készítsük, továbbá a késztermék fajlagos nyersanyag-felhasználását lecsökkentsük, a középső lap kiindulási vastagsága nem lehet túlságosan nagy. A találmány szerinti terméken végzett gyakorlati tesztek azt az eredményt mutatták, hogy a kiindulási lap vastagsága előnyösen nem haladja meg a 200 μm -t. Mivel ezeket a méreteket a préselés után bekövetkező méretváltozás befolyásolja, a méréseket egy préselt, de pihentetett anyagon kell elvégezni.

Bár a legelőnyösebb olyan deformációk kialakítása, amelyek a középső lap deformált oldalán kör kerületű, gömbölyű vagy csonkakúp alakú mélyedéseket eredményeznek, lévén, hogy ezek okozzák a legkisebb mechanikai feszültséget a rostoknak és kisebb a kockázata a lapanyag tépődésének, a találmány oltalmi körén belül más mintázat is kialakítható, így például kör tetejű, ellipszis alakú, poligon alakú vagy más hasonló mintázat. Ugyanakkor minél bonyolultabb a mintázatot alkotó alakzat, annál drágább a prészerszám előállítása. Míg a papírlapot legelőnyösebben préhengerrel lehet megmunkálni, a találmány esetében bármilyen más mechanikai megmunkálási módszer is alkalmazható, amely akár egyetlen, akár több prészerszámot alkalmaz. A számszámnak vagy annak műveletvégző pályájának olyannak kell lennie, hogy a préselt mintázatok között legalább a gépirányban és a gépirányra merőleges irányban ki kell küszöbölnie az egyenes vonalakat. Ha a mintázatot egyenes sorokba rendezett kiemelkedések préselésével alakítjuk ki, a prészerszám domborulatainak egyenes vonalú sorait a gépiránytól eltérő irányba kell beállítani, célszerűen a gépirányra merőleges irányhoz képest -45° és $+45^\circ$ közötti szögben.

A találmány szerinti eljárás fent említett változatától a találmánynak további változatai lehetségesek.

A középső lapot célszerűen száraz állapotban munkáljuk meg. A megmunkálhatóság javítása érdekében a lapot hengerek, hőszűrők vagy forró levegőt kibocsátó fúvókák segítségével felmelegítjük vagy gőz befecskendezésével felmelegítjük és megnedvesítjük. A befecskendezett gőz mennyiségét előnyösen úgy állítjuk be, hogy a lap által elnyelt nedvesség utólagos szárítás nélkül is kipárologjon a forró lapból. Amennyiben sokkal drasztikusabb mennyiségű nedvesség vagy akár vízzel történő nedvesítés szükséges, akkor az utószárítást gyakran nem lehet elhagyni. Ez azonban megnöveli a gyártást végző gépek előállításának költségeit és fajlagos energiafelhasználását. A középső lapnak legalább az alapja növényi rostos lap. Bár a középső lap is ellátható bevonattal, hengerelhető és kezelhető a lap minőségét javító anyagokkal, ezek a kezelések kedvezőbb végeredményt adnak, ha azt a szélső lapokra alkalmazzák. Valójában a középső lap felületének méretezésével, valamint a középső laphoz felhasznált nyersanyag fajsúlyának méretezése hatékonyabb módszernek bizonyul a középső lap szilárdságának növelése szempontjából. A középső lap nyersanyagában bármilyen ismert töltőanyag és adalékanyag felhasználható, és a nyersanyag egy vagy több olyan vegyületet is tartalmazhat, amelyek különböző típusú rostokból származnak, illetve amelyeket különböző eljárásokkal gyártanak. Ez viszont lehetőséget teremt a lap szilárdságának szabályozására azáltal, hogy a középső lap gyártásakor rövidebb és hosszabb rostokat kevernek össze.

A középső rétegből és legalább egy fedőrétegből álló, többrétegű termék összeállítható tetszőleges vastagságú, többrétegű terméké.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás legalább két rétegből álló, nyomtatható kartontermék gyártására, amely eljárás során papírból vagy kartonból lévő lapokat ragasztóval összeragasztunk, ezáltal kombinált terméket állítunk elő, **azzal jellemezve**, hogy legalább az egyik lapot préseléssel, mechanikai úton megmunkáljuk úgy, hogy a legalább egyik lap legalább egyik felületén állandó, kiemelkedő deformációkat hozunk létre, amely kiemelkedések magassága olyan, hogy a lap vastagsága legfeljebb 3 mm és bármely préselt kiemelkedés falának a lap alapfelületéhez viszonyított átlagos dőlésszöge 20-90°.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a préseléssel kialakított mintázatot alkotó deformációk száma négyzetcentiméterenként nagyobb, mint nulla, de kisebb, mint 50.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a lapon a mechanikai megmunkálást száraz állapotban végezzük, amikor a lap nedvességtartalma előnyösen kisebb, mint 12%.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a ragasztót a préselt lapon lévő kiemelkedések csúcsára hordjuk fel.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy bármely préselt kiemelkedés csúcsát meghatározó szemközti falak közötti átlagos távolság legfeljebb 3 mm.

6. Az 5. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a középső lap anyagvastagsága legfeljebb 200 μm .

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy legalább egy középső lapot és egy fedőlapot tartalmazó többretegű struktúrából tetszőleges vastagságú, többretegű struktúrát hozunk létre.

8. Lapszerű karton- vagy papírtermék, amely legalább két egymáshoz ragasztott réteget tartalmazó többretegű, nyomtatható karton gyártására alkalmas növényi rostokat tartalmaz, **azzal jellemezve**, hogy mechanikai úton úgy van megmunkálva, hogy állandó három-dimenziós deformációk vannak a termék anyagán kiképezve, amely deformációk magassága olyan, hogy a termék vastagsága legfeljebb 3 mm, továbbá bármely kiemelkedő deformáció falának a lap alapfelületéhez viszonyított átlagos dőlésszöge 20-90° közé esik.

9. A 8. igénypont szerinti karton- vagy papírtermék, **azzal jellemezve**, hogy a kiemelkedő deformációk négyzetcentiméterenkénti száma nullánál nagyobb, de kisebb, mint 50.

10. A 8. vagy 9. igénypont szerinti karton- vagy papírtermék, **azzal jellemezve**, hogy egy kiemelkedő deformáció csúcsának szemközti falai közötti átlagos távolság legfeljebb 3 mm.

11. A 8-10. igénypontok bármelyike szerinti karton- vagy papírtermék, **azzal jellemezve**, hogy a termék anyagvastagsága legfeljebb 200 μm .

12. A 8-11. igénypontok bármelyike szerinti karton- vagy papírtermék, **azzal jellemezve**, hogy a megmunkált felületnek a terméket alkotó lap teljes felületéhez viszonyított aránya 5% és 70% közé esik.

abnerion φ
fist

A bejelentő helyett
a meghatalmazott:¹


DANUBIA

Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

¹Aktaszámunk: **99873-4128/HG/GL**
Ügyintézőnk: Dr. Harangozó Gábor