

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

41

K I V O N A T

Eljárás festett vagy/és felületi tartományában festékekkel átítatott felületi réteget tartalmazó mikrohullám-bordázott kartonpapír szöveggel és/vagy ábrával és/vagy más alakzatokkal, például betűkkel, számokkal, emblémával és hasonlókkal történő ellátására

Az eljárásnak az a lényege, hogy a mikrohullámbordázott kartonpapírból készült munkadarabra (3) lézergravírozással visszük fel a kívánt szöveget és/vagy ábrát és/vagy más alakzatot, oly módon, hogy lézergravírozó géppel (1) előállított lézersugárral (6) távolítjuk el a kialakítandó szövegnek és/vagy ábrának és/vagy más alakzatnak megfelelő helyeken a munkadarab (3) bordáiról (8) a festékréteget (4) vagy festékekkel átítatott felületi réteget, adott esetben a papíryananyag egy részét is, és az ily módon a festék vagy festékekkel átítatott felületi réteg színétől eltérő papírszín láthatóvá tételével kontrasztot létrehozva jelenítjük meg a feliratot és/vagy ábrát és/vagy más alakzatot a munkadarabon (3).

1. ábra

Szer

KÖZZÉTÉTELI



PÉLDÁNY

A1

Eljárás festett vagy/és felületi tartományában festékekkel átítatott felületi réteget tartalmazó mikrohullám-bordázott kartonpapír szöveggel és/vagy ábrával és/vagy más alakzatokkal, például betűkkel, számokkal, emblémával és hasonlókkal történő ellátására

A találmány festett vagy/és felületi tartományában festékekkel átítatott felületi réteget tartalmazó mikrohullámbordázott kartonpapír szöveggel és/vagy ábrával és/vagy más alakzatokkal, például betűkkel, számokkal, emblémával és hasonlókkal történő ellátására szolgáló eljárásra vonatkozik.

A mikrohullámbordázott, festékréteggel ellátott kartonpapír néhány éve tűnt fel az iparban és a kereskedelemben, és előnyös tulajdonságai miatt - pl. dekoratív, nagy szakítószilárdságú, magas hajlítószilárdságú, alapanyaga viszonylag olcsó - a csomagolóipar előszeretettel használja, különösen zsínórfüles papírtáskák, tasakok, díszdobozok, italosdobozok és hasonló előállítására. Alkalmazhatósági területe a fent említett előnyös tulajdonságai miatt a jövőben várhatóan jelentősen bővüni fog.

A mikrohullámbordázott kartonpapír alkalmazhatóságát jelenleg hátrányosan befolyásolja - gátolja -, hogy jeleket, feliratokat és ábrákat a mikrohullámbordázott kartonpapír felületére - annak egyenetlensége miatt - nem, vagy csak rendkívül körülményesen, és úgyszólván elfogadhatatlan minőségben lehet felhordani. Az egyetlen elméleti lehetőség egy vakdomborítási eljárás alkalmazása



lenne, azaz, a mikrohullámú bordák kiemelkedő részének gravírozott sablonnal történő lepréselése, amely azonban meglehetősen durva végeredményt adó, drága módszer, és csak nagy kiterjedésű felületek díszítésére alkalmas. Emellett a sablon ára igen költséges, így csak nagy termék-darabszámnál válhat költséghatékonyá.

A találmánnyal megoldandó feladat olyan eljárás szolgáltatása, amelynek segítségével költséghatékonyan valósítható meg mikrohullámbordázott kartonpapír feliratozása, ábrákkal, emblémákkal való ellátása még termék-darabonként is.

A találmány azon a felismerésen alapul, hogy lézerrel, nevezetesen lézergravírozó géppel a mikrohullámbordázott - a bordák hosszirányára merőleges metszetben sinushullám-alakú - kartonlemez felületén lévő festékréteg teljesen eltávolítható, függetlenül attól, hogy az a bordázat mely része - a hullámvonal alján vagy tetején - helyezkedik el, mégpedig úgy, hogy a festékréteg eltávolítása még a bordák tetején is legfeljebb a papíryanag igen kis mértékű, a termék, pl. papírtáska használati tulajdonságait, értékét a legcsekélyebb mértékben sem befolyásoló elvételével jár. Így egy lézergravírozó géppel és egy grafikai szoftverrel a festett mikrohullámbordázott kartonpapír felületén a festetlen papír színében megjelenő tetszőleges ábrák, feliratok, betűk, számjegyek és más alakzatok, emblémák stb. hozhatók létre, akár egyetlen termék-példány, pl. zsinórfüles papírtáska, díszdoboz, boros doboz és hasonló esetén is, alacsony, a

várható forgalomnövekedésből következően messzemenően megtérülő költségráfordítással.

A fenti felismerés alapján a kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan eljárás segítségével oldottuk meg, amely eljárásnak az a lényege, hogy a mikrohullámbordázott kartonapapírból készült munkadarabra lézergravírozással visszük fel a kívánt szöveget és/vagy ábrát és/vagy más alakzatot, oly módon, hogy lézergravírozó géppel előállított lézersugárral távolítjuk el a kialakítandó szövegnek és/vagy ábrának és/vagy más alakzatnak megfelelő helyeken a munkadarab bordáiról a festékréteget vagy festékekkel átitatott felületi réteget, adott esetben a papíryananyag egy részét is, és az ily módon a festék vagy festékekkel átitatott felületi réteg színétől eltérő papírszín láthatóvá tételével kontrasztot létrehozva jelenítjük meg a feliratot és/vagy ábrát és/vagy más alakzatot a munkadarabon.

Az eljárás egy másik foganatosítási módja szerint a munkadarabra felhordandó szöveget vagy/és ábrát vagy/és más alakzatot számítógépen készítjük el, és arról küldjük ki a lézergravírozó gépre.

Az eljárás egy foganatosítási módjára az jellemző, hogy a lézersugár fókuszpontját a lézergravírozási művelet megkezdése előtt e művelet kezdőpontjaként a munkadarabon húzódó szomszédos bordák legalsó pontja és legfelső pontja közötti tér-részbe pozicionáljuk, majd a kialakítandó szöveg és/vagy ábra és/vagy más alakzat nyomvonalán mozgatva a lézersugarat a fókusztávolságot állandó értéken tartjuk; célszerű, ha a fókuszpontot a legfelső pont és legalsó pont

közötti távköz felezőjében húzódó vízszintes síktól felfelé és lefelé az említett pontoktól az említett távköz felének mintegy 35%-át kitevő távolságban húzódó síkok közötti tartományban, előnyösen pontosan a felező síkban pozicionáljuk.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzok alapján ismertetjük részletesen, amelyek a mikrohullámbordázott kartonpapír lézer-gravírozással történő feliratozásának a módját, valamint az ehhez szükséges eszközt érzékeltetik. A rajzokon

az 1. ábrán

a valóságosnál jóval nagyobb méretarányban tüntettünk fel egy festett mikrohullámbordázott kartonpapír darabot, a hullámok - bordák- hossz-irányára merőleges metszetben, érzékeltetve a gravírozással készített feliratozás legfontosabb lépéseit is;

a 2. ábra

egy lézergravírozó gép perspektivikus rajza;

a 3. ábrán

nagyobb méretarányban tüntettük fel a 2. ábra szerinti gép egy részletét, az 1. ábrán látható fókuszvonal beállításához szükséges elemekkel;

a 4. ábrán

egy, a találmány szerinti eljárással készített feliratozással ellátott, mikrohullámbordázott kartonpapírból készült zsinórfüles táska előlnézetben látható.



Az 1. és 3. ábrán egészében 3 hivatkozási számmal jelölt, pl. felirattal vagy/és ábrával mikrohullámbordázott kartonpapír munkadarabot az önmagában ismert 1 lézergravírozó gép 2 munkafelületére helyezzük, ügyelve arra, hogy az 1. ábrán feltüntetett 3a hordozó karonpapír-lemeze, és ezzel 3b bordás kartonpapír-részének, vagyis a sinushullám-alakzatban, elhelyezkedő 8 bordáknak az alkotói vízszintesek legyenek. Ezután az 1 lézergravírozó gép 9 lézerfejével (3. ábra) a 3 munkadarab fölé pozicionálunk, és a 6 lézersugár fókuszát úgy állítjuk be, hogy az F fókuszpont - amint az 1. ábrán látható - pontosan a két szomszédos 8 borda által alkotott hullám alsó és felső végpontjai közötti m távolság felezőjébe essék, vagyis az amplitudó felében helyezkedjék el.

A következő lépésben számítógépen elkészítjük a 3 munkadarabra felhordandó szöveget és/vagy ábrát, rajzot, emblémát, számjegye(ke)t, stb., és kiküldjük az 1 lézergravírozó gépre.

A 9 lézerfej a mindenkori kezdőpontra pozicionál, majd ezek után az adott gravírozott paraméterekkel az 1. és 3. ábrán bejelölt x tengely mentén pásztázva, és soronként y irányban (3. ábra) haladva a 6 lézersugár (1. ábra) eltávolítja a pontozott vonallal jelölt 4 festékréteget, vagy színezett réteget a papírról, amely por formájában az 1 lézergravírozó gép (külön nem ábrázolt) elszívójába távozik. Az 1. ábrán baloldalt sraffozással emeltük ki a 3 munkadarabról a lézergravírozással eltávolított 7 réteget; az ábrán jól érzékelhető, hogy bár az eltávolított 7 réteg papíryanagot is tartalmaz, a hiányzó papírréteg vastagsága nem halad meg egy olyan értéket, ami a



termék, pl. zsinórfüles papírtáska funkcióját vagy esztétikai megjelenését akár a legcsekélyebb mértékben is károsan befolyásolná.

Miután a fentiek szerint befejeztük a gravírozási műveletet és elszívtuk a festékport, megjelenik a felirat/kép a 3 munkadarabon, mivel a terméket minden más helyen borító sötétebb festékréteggel kontrasztot képez a papír világos színe a legravírozott helyeken. Ha ekkor a fentiek szerint megmunkált mikrohullámbordázott kartonpapír-anyagú 3 munkadarabra annak felületével bezárt 90° -os szögben ránézünk, tökéletesen, torzításmentesen látható a számítógépről az 1 lézergravírozó gépre a fentiek szerint kiküldött felirat vagy/és ábra vagy más alakzat, bármennyire részletes, vagy finom rajzolatú is legyen az, ld. a 4. ábrát.

Megjegyezzük, hogy a gravírozási művelet során az 1. ábrán bejelölt z magasságot - fókusz távolságot - mindvégig a lehető legpontosabban állandó értéken célszerű tartani. Ugyanakkor kísérletekkel állapítottuk meg, hogy az F fókuszponton átmenő vízszintes síkba eső f fókuszvonalról (1. ábra) bizonyos határok között el lehet térni anélkül, hogy a 7 réteg eltávolítása a gravírozás minőségét észrevehetően befolyásolná. Ezek a határok például az f fókuszvonalról számítva lefelé és felfelé egyaránt az 1. ábrán h hivatkozási betűvel jelölt hullámvonal a legalsó pontjáig és b legfelső pontjáig terjedő $m/2$ távköz mintegy 35%-nál vannak. Ennél nagyobb eltérés esetén a 8 bordák bizonyos pontjain a 6 lézersugár nem, vagy csak részben távolítja el a 4 festékréteget, bizonyos pontokon viszont a 4 festékréteg



eltávolításán túlmenően a 8 bordák papírányaga megég - sérül -, esetleg a papír teljesen átég és kilyukad. A kifogástalan minőségű gravírozás megvalósulásának tehát az a feltétele, hogy az F fókuszpont beállítása az f fókuszvonalra mintegy $\pm 35\%$ -os eltéréssel történjék meg.

A találmány szerinti eljárást a továbbiakban példán keresztül, az 1. ábrára hivatkozással ismertetjük részletesen.

Példa

Sötétzöld festékréteggel ellátott mikrohullám-bordázott kartonpapírt lézergravírozás útján felirattal látunk el; a megmunkált kartonpapír-munkadarabot zsinórfüles táska készítéséhez használjuk.

A gravírozást 25w-os CO₂ lézerrel működő lézergravírozó géppel végezzük, amely 100%-os sebességnél és 50-65%-os erő kifejtésével képes a felső 4 festékréteg maradéktalan eltávolítására anélkül, hogy az alapanyag - a 8 bordákat alkotó papírányag - sérülne. Megjegyezzük, hogy az erő értékének beállítása az említett határokon belül függ a felhasznált festék minőségétől és színétől is, továbbá a karton-alapanyag szabálytalanságai- eltérései- mértékétől is.

A gravírozással ellátandó mikrohullámbordázott kartonlemez 8 bordái által alkotott h hullámvonal b legfelső pontja és a legalsó pontja közötti m távolság - az amplitudo - 1,5 mm, a lézer fókusz távolsága pedig - az 1. ábrán bejelölt z méret - 35 mm. A lézer F fókuszpontját pontosan a h hullámvonalat felező vízszintes síkra, az f fókuszvonalra állítjuk be; az F fókuszpont az említett a legalsó ponton átmenő függőleges és az f fókuszvonal metszéspontjaként

jelentkezik. Így a gravírozandó felület a legalsó pontja 0,75 mm-rel helyezkedik el az F fókuszpont alatt, a b legfelső pontja pedig ugyancsak 0,75 mm-rel az F fókuszpont felett van. A lézernek ezen az eltérésen belül minimális, szemmel nem érzékelhető teljesítmény-különbsége van, ami azt jelenti, hogy a 4 festékréteg eltávolítható anélkül, hogy a papír kilyukadna, vagy megégne.

E beállításokat követően egy grafikai szoftvert felhasználva számítógépen elkészítjük a 3 munkadarabra felhordandó szöveget, és kiküldjük a lézergravírozó gépre. A lézerfejet a szöveg kezdőpontjára pozicionáljuk, majd az általunk előre meghatározott paraméterekkel a 8 bordák hosszirányára keresztirányban pásztázva és soronként borda-hosszirányban haladva eltávolítjuk a 4 festékréteget a papírról helyenként annak egy részével együtt, a keletkezett port pedig elszívjuk. A művelet során a fókusztávolságot, az 1. ábrán feltüntetett z értéken tartjuk. A műveletet befejezve kialakul a munkadarabon a világos színű- papírszínű- szöveg, ahogyan ez a 4. ábrán látható. (Megjegyezzük, hogy amennyiben az F fókuszt nem az f fókuszból elfelé és lefelé $\pm 35\%$ -kal kiterjedő tartományban tartanánk, hanem pl. a hullám a legalsó pontjába állítanánk be, a b legfelső pont tartományában a papír is megégne vagy átégne, ha viszont a b legfelső pontba pozicionálnák az F fókuszt, a lézer az a legalsó ponton a 4 festékréteget sem tudná eltávolítani.

A találmány előnye, hogy egy modern, dekoratív, nagy szakító- és hajlítószilárdságú, relative olcsó alapanyag, a mikrohullámbordázott kartonpapír felhasználási területét jó

minőségű feliratozása és ábrákkal való ellátása lehetőségének megteremtésével nagymértékben kibővíti, mégpedig költséghatékony eljárás alkalmazásával, amivel az adott szakterületen jelentősen hozzájárul a kereskedelem színvonalának fejlődéséhez.

A találmány természetesen nem korlátozódik az eljárás fentiekben részletezett konkrét fogantatási módjára, hanem az igénypontok által definiált oltalmi körön belül többféle módon megvalósítható.



Szabadalmi igénypontok

1./ Eljárás festett vagy/és felületi tartományában festékkal átítatott felületi réteget tartalmazó mikrohullámbordázott kartonpapír szöveggel és/vagy ábrával és/vagy más alakzatokkal, például betűkkel, számokkal, emblémával és hasonlókkal történő ellátására, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a mikrohullámbordázott kartonpapírból készült munkadarabra (3) lézergravírozással visszük fel a kívánt szöveget és/vagy ábrát és/vagy más alakzatot, oly módon, hogy lézergravírozó géppel (1) előállított lézersugárral (6) távolítjuk el a kialakítandó szövegnek és/vagy ábrának és/vagy más alakzatnak megfelelő helyeken a munkadarab (3) bordáiról (8) a festékréteget (4) vagy festékkal átítatott felületi réteget, adott esetben a papíryanag egy részét is, és az ily módon a festék vagy festékkal átítatott felületi réteg színétől eltérő papírszín láthatóvá tételével kontrasztot létrehozva jelenítjük meg a feliratot és/vagy ábrát és/vagy más alakzatot a munkadarabon (3).

2./ Az 1. igénypont szerinti eljárás, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a munkadarabra (3) felhordandó szöveget vagy/és ábrát vagy/és más alakzatot számítógépen készítjük el, és arról küldjük ki a lézergravírozó gépre.

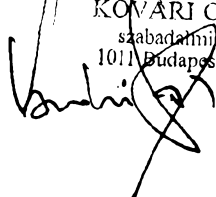
3./ Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás

a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a lézersugár (6) fókuszpontját (F) a lézergravírozási művelet megkezdése előtt e művelet kezdőpontjaként a munkadarabon (3) húzódó szomszédos bordák (8) legalsó pontja (a) és legfelső pontja (b) közötti tér-részbe pozicionáljuk, majd a kialakítandó szöveg és/vagy ábra és/vagy más alakzat nyomvonalán mozgatva a lézersugarat (6) a fókusz távolságot (z) állandó értéken tartjuk.

4./ A 3. igénypont szerinti eljárás a z z a l j e l l e m e z v e, hogy a fókuszpontot (F) a legfelső pont (b) és legalsó pont (a) közötti távköz (m) felezőjében húzódó vízszintes síktól felfelé és lefelé az említett pontoktól az említett távköz (m) felének mintegy 35%-át kitevő távolságban húzódó síkok közötti tartományban, előnyösen pontosan a felező síkban pozicionáljuk.

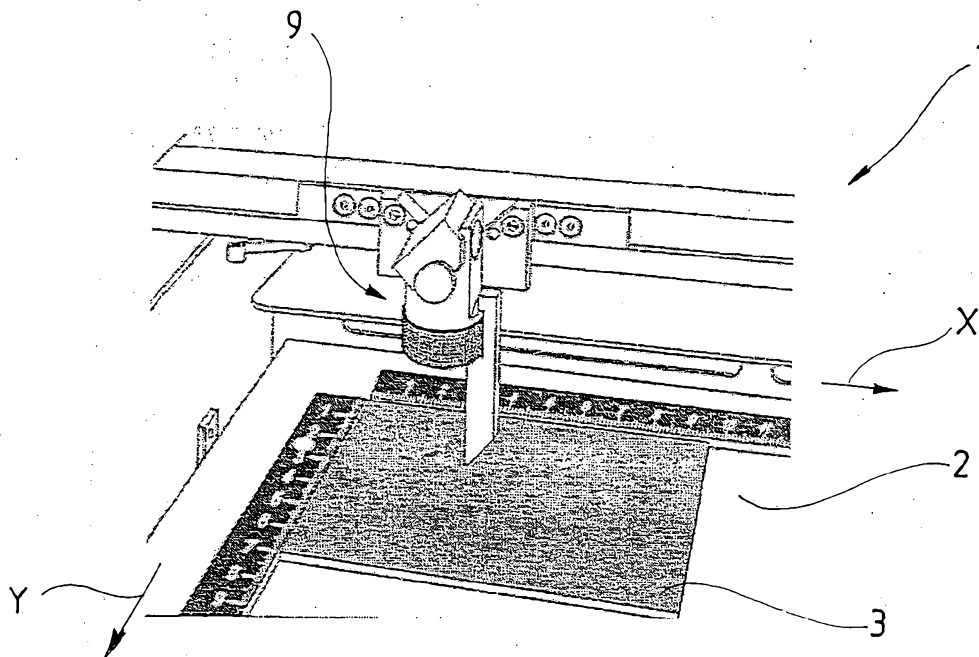
A meghatalmazott:

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VÉDJEGYIRODA
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.

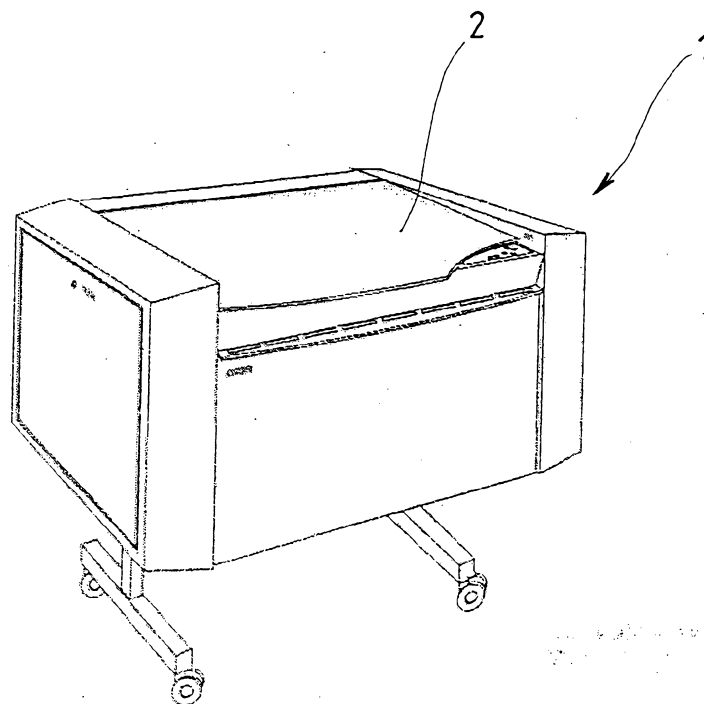


[illegible]

1. abra



3. ábra



2. ábra



4. ábra

ADVOPATENT
SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA
KOVÁRI GYÖRGY
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.

Vandri