



(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

213 518 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 94 02561
(22) A bejelentés napja: 1993. 03. 05.
(30) Elsőbbségi adatok:
92/00684 1992. 03. 06. SE
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/SE 93/00190
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 93/17882

(51) Int. Cl.⁶

B 44 D 3/16

(40) A közzététel napja: 1995. 08. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1997. 07. 28.

(72) (73) Feltalálók és szabadalmasok:

Hakansson, Göran, Ryd (SE)

Schioler, Holger, Tubney, Oxfordshire (GB)

(74) Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54) **Eljárás és berendezés festék- és egyéb felületrétegek faanyagról, különösen épületfaelemekről való eltávolítására**

(57) KIVONAT

Az eljárás keretében a faanyagról, például ablakkeretről vagy ajtószárnyról a festék- és/vagy egyéb felületrétegeket mechanikus eszközzel távolítjuk el, a találmány szerint úgy, hogy előzőleg a kezelendő faanyagot kemencébe helyezzük, ahol legalább a festéket és a külső rétegeket hevítjük, és a mechanikus festék-, illetve felületréteg-eltávolítást a hevítés után végezzük, mielőtt még a faanyag lehülne. A javasolt berendezés festékeltávolító állomással, továbbá kemencével rendelkezik, amelynek a kezelendő faanyagot a belső falfelületekkel való érintkezés nélkül befogadó belső tere van, és a mechanikus festék-, illetve egyéb felületréteg-eltávolító állomás a kemence környezetében helyezkedik el.

A találmány tárgya eljárás festék-, máz- és hasonló felülrétegek eltávolítására faanyagról, különösen épületfa-elemekről, például ajtószárnyakról, ablakkeretekről stb. A találmány tárgya továbbá berendezés az eljárás megvalósítására.

Festéskor, mázolásakor a munka jelentős részét teszi ki a régi kopott, szennyezett felülrétegek eltávolítása az ablakkeretekről, ajtószárnyakról stb. Az ismert módszerek közül a dörzsvászonnal történő csiszolás vagy a mechanikus kaparás különösen fáradságos, időigényes, ezért költséges műveletek. A mechanikus kezelések hátránya továbbá, hogy a munkadarab károsodhat, a felületek és sarkok rongálódhatnak, az ajtó- vagy ablaküveg megrepedhet, betörhet. Profilírozott faelemeknél a fenti problémák fokozottan jelentkeznek.

A faanyag károsodásának kockázata csökkenthető oly módon, hogy a felületi réteget vegyszerrel lágyítják. A klórozott oldószerek kémiaiilag hatékonyak, de jelentős egészségi és környezeti károsító hatással járnak.

A festékréteg lágyítása hőhatással is történhet. Az ismert eljárások szerint láng segítségével vagy forró-levegő-fűvókák útján lágyítják a festékréteget. Ezek alkalmazása azonban nagy körülményt igényel, mivel a hevítés és a láng hatására maga a faanyag is károsodhat, a túlzott hevítés nyomán ráadásul kellemetlen és az egészségre káros gázok lélegezhetőek be.

A könnyen mozgatható, kisebb méretű munkadarabok adott esetben vegyszeres kezeléssel is „tisztíthatók”. A faelemet erős lúgos vagy savas oldatba merítik. Ezek az oldatok általában vizes alapúak, és káros hatásuk, hogy a faanyag minőségének romlását, és nem utolsósorban a ragasztott kötések lazulását eredményezik. Ilyen kezelés következtében a faelemek deformálódhatnak.

Viszonylag új, Dániában gyakorlati használatbavétel útján ismert eljárás szerint a faelemeket forró lenolajba mártva hevítik. Az eljárás előnye, hogy a külső rétegek könnyű eltávolítását teszi lehetővé, és a faanyag számára kedvező impregnálást eredményez. Az eljárás hátránya azonban, hogy a forró lenolaj kellemetlen gőzökkel jár, amelyeket folyamatos kifűvatással kell eltávolítani. A forró olaj óhatatlanul lecsepeg, kifröccsen, ezért az eljárás szennyezett és rossz levegőjű munkahellyel jár együtt. Jóllehet a lenolaj önmagában nem jelent különösebb veszélyt, közismert, hogy a lenolajjal átitatott papír vagy textil spontán meggyulladhat, ezért ácsműhelyekben, festőműhelyekben és lakásokban történő alkalmazása rendkívül kockázatos. A lenolaj használatának további hátránya, hogy puhafa, például fenyő esetében az impregnált lenolaj korhadást okozhat.

Az ismert eljárások közös hátránya, hogy a faelemben beépített üvegrészek, például ablaküvegek sérülésének veszélye nem küszöbölhető ki. Még ha az üveget, például a gitt eltávolítása után ki is emelik a keretből, megmarad a törésveszély – hiszen az eltávolítás és visszahelyezés műveletei sem kockázatmentesek –, ráadásul jelentős a többletmunka-ráfordítás.

A találmánnyal célunk olyan eljárás és berendezés kidolgozása, amelynek révén az elhasználandó festék- és egyéb felülrétegek a faanyagokról, különösen épületfa-elemekről viszonylag könnyen, hatékonyan és ala-

csony ráfordítással eltávolíthatók. Célkitűzésünk továbbá, hogy az eljárás ne legyen veszélyes sem a munkadarábra, sem a környezetre, sem pedig a munkát végző szakemberekre.

5 A kitűzött feladat megoldására olyan eljárást dolgoztunk ki, amelynek keretében a festék- és/vagy egyéb felülrétegeket önmagában ismert mechanikus eszközzel távolítjuk el. A találmány lényege, hogy a kezelendő faanyagot kemencébe helyezzük, ahol legalább a festéket és a külső rétegeket hevítjük, és a mechanikus festék-, illetve felülréteg-eltávolítást a hevítés után végezzük, mielőtt még a faanyag lehülne.

10 Az eljárást adott esetben előnyösen úgy valósítjuk meg, hogy a találmány szerinti eljárással első lépésben a festék- és/vagy egyéb felülrétegeket csak részben távolítjuk el, a maradék festék- és/vagy egyéb felülrétegeket pedig a találmány szerinti eljárás ismételt végrehajtása útján, vagy más, önmagában ismert módon távolítjuk el.

15 A találmány szerinti eljárást előnyösen úgy valósíthatjuk meg, hogy a kezelendő faanyagról, különösen épületfaelemről az esetleges fémszerelvényeket – vasalásokat, csuklókat, záratokat stb. – a hevítést megelőzően leszereljük.

20 A találmány szerinti eljárás során a hevítést célszerűen mikrohullámú kemencében végezzük.

25 Ha a munkadarab mérete viszonylag nagy, vagy formája miatt az átlagosnál több időt vesz igénybe a külső rétegek mechanikus eltávolítása, a hevítés után célszerűen több szakembernek egyidejűleg kell végeznie a mechanikus felülréteg-eltávolítást, hogy a faanyag a munka befejezése előtt ne hűljön le az előnyös magas hőmérséklet alá. Ilyen esetekben alkalmazható továbbá az a megoldás is, hogy a rendelkezésre álló korlátozott idő alatt első lépésben a külső rétegeket csak részben távolítjuk el, és a maradék festékréteg eltávolításához a találmány szerinti eljárást megismételjük, vagy más, önmagában ismert mechanikus eljárást alkalmazunk.

30 A javasolt eljárás előnye, hogy a festékrétegek eltávolítását önmagában ismert, mechanikus úton végezzük, tehát nincsenek káros környezeti hatások, ugyanakkor a hevítés után a mechanikus felülréteg-eltávolítás viszonylag könnyen és rendkívül hatékonyan hajtható végre. A kemencében történő hevítés a felülrétegek egyenletes felmelegedését biztosítja. A kemencében történő hevítés további előnyös hatása, hogy a hőmérséklet jól szabályozható, nem áll fenn a túlhevítés és a faanyag károsodásának veszélye, mint például láng alkalmazása esetén.

35 Előnyös ezenkívül, hogy a találmány szerinti eljárás tiszta munkahelyi körülmények között valósítható meg, és a levegőbe sem kerülnek kellemetlen vagy egészségre káros gőzök és gázok. Az eltávolított maradványok, festék- és gittreszek stb. száraz törmelékként jelentkeznek, könnyen összegyűjthetők és eltávolíthatók. A találmány szerinti eljárásnál nem kell számolni az öngyulladás veszélyével sem. A feltalálók kísérleti tapasztalatai szerint a javasolt eljárás keretében a felülréteg-eltávolítás legfeljebb feleannyi időt vesz igénybe, mint az előzetes lánghevítés vagy forrólevegő-fűvókával történő hevítés utáni, hasonló felülréteg-eltávolítás.

40 45 50 55 60

A kísérleti tapasztalatok kedvezőek a tekintetben is, hogy számos próbajelzés során egyszer sem fordult elő, hogy üvegtábla tört vagy sérült volna. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a mikrohullámú energia magát az üveget nem melegíti jelentős mértékben, csupán az üvegtáblák széle melegszik kisebb mértékben az üvegtáblát rögzítő farészek és gitt hőátadása következtében. A mikrohullámú kemencében történő melegítés egy további előnyös hatása, hogy az üvegtábla rögzítésére használt lenolajkitt a mikrohullámú hevítés hatására lágyul, így egyszerűen, késsel könnyedén eltávolítható.

A kitűzött feladat megoldására továbbá olyan berendezést dolgoztunk ki, amely mechanikus festék-, illetve egyéb felületréteg-eltávolító állomást tartalmaz, továbbá kemencével rendelkezik, amelynek a kezelendő faanyagot a belső falfelületekkel való érintkezés nélkül befogadó belső tere van, és a mechanikus festék-, illetve egyéb felületréteg-eltávolító állomás a kemence környezetében helyezkedik el, olyan távolságban, hogy a mechanikus rétegtávolítás végrehajtható legyen, mielőtt még a felhevített külső rétegek hőmérséklete jelentősen, tehát a mechanikus felületréteg-eltávolításhoz megfelelő hőmérséklet alá csökken.

A találmány szerinti berendezés biztosítja az eltávolítandó felületrétegek egyenletes felmelegítését, anélkül, hogy a lágyított festék vagy egyéb anyag a kemencében szennyeződést okozna. A javasolt berendezéssel a találmány szerinti eljárás hatékonyan, ésszerű körülmények között megvalósítható.

Mivel a szükséges fűtési idő, különösen forrólevegő-kemencéknél általában többszöröse a mechanikus festégréteg-eltávolításhoz szükséges időnek, a kemence célszerűen két vagy több, egymástól függetlenül vezérelhető kamrával rendelkezik.

A találmány szerinti berendezés kemencéje előnyösen mikrohullámú kemence, amely egyrészt viszonylag gyors hevítést tesz lehetővé, másrészt üvegtáblák esetén különösen kedvező hatású. Egyetlen mikrohullámú kemence több felületréteg-eltávolító állomást is elláthat munkadarabokkal. A mikrohullámú kemence vezérlőszervei előnyösen idővezérlésű eszközök.

A kemence egyszerű és biztonságos vezérlése előnyösen a munkadarabok tömege alapján történhet. Sok esetben a faanyag nedvességtartalma is lényeges a kemence vezérlése szempontjából. A találmány szerinti berendezés előnyös változata ezért tömegmérő és/vagy a faanyag nedvességtartalmát meghatározó mérőeszközzel rendelkezik.

Régi faelemek, például ablakkeretek és ajtóablak mázolása esetén jelentős többletmunkát és ennek megfelelő többletköltséget okoz, ha a munkadarabokat adott helyre kell szállítani. A találmány szerinti berendezés előnyös változata ezért mobil vagy részben mobil berendezésként van kialakítva, amely a helyszínen, például a felújítandó épületben felállítható.

A találmány szerinti eljárás és berendezés nem termel az ismert mechanikus eljárásokhoz képest semmilyen „új” többlethulladékot vagy kellemetlen, illetve veszélyes szennyeződést. Nem kell számolni azzal sem, hogy olaj hatol be a faanyagba, és esetleg elősegíti a fa korha-

dását vagy öngyulladás veszélyét hordozza. Mivel a hevítés jól szabályozható módon történik, túlhevítés okozta károkkal vagy az egyenetlen felületi felmelegítésből adódó nehézségekkel sem kell számolni. Az ismert hevítési eljárásokhoz képest elhanyagolható vagy egyáltalán nem is jelentkezik a belélegezhető káros olajgőzök veszélye. A találmány szerinti eljárás és berendezés nem használ tűzveszélyes, az egészségre vagy a környezetre káros vegyszereket. Összességében az is megállapítható, hogy a találmány szerinti eljárás az ismert módszerekhez képest költségtakarékos.

A találmányt a továbbiakban a rajz alapján ismertetjük. A rajzon:

az 1. ábrán a találmány szerinti berendezés példakénti kiviteli alakjának blokkvázlatát tüntettük fel.

Amint az 1. ábrából kitűnik, a találmány szerinti berendezésnek 1 állványa, például A formájú 1 állványa van, amelyen a kezelendő munkadarabok, például ablakkeretek és ajtószárnyak elhelyezhetők. Az 1 állvány mellett 2 mérőeszköz van elrendezve, amely tömegmérésre, adott esetben nedvességtartalom-mérésre is szolgál. A berendezés 3 kemencével rendelkezik, amely előnyösen mikrohullámú kemence. A 3 kemence belső tere 1,2 méter széles, 0,8 méter magas és 2,4 méter hosszú kamrát képez. A kamra viszonylag nagy méretei lehetővé teszik ajtók, ablakkeretek és más viszonylag nagy munkadarabok előmelegítését is. Mivel magának a kemencének az anyaga lényegében nem melegszik, az energia-vesztesség a 3 kemence méreteinek növelésével nem növekszik jelentősen. A 3 kemence környezetében van elrendezve a 4 festékeltávolító állomás, amely a felhevített külső felületréteg, általában festék mechanikus eltávolítására szolgál. A 4 festékeltávolító állomás többek között merev munkapadot és a kezelendő munkadarab rögzítésére szolgáló rögzítőeszközöket tartalmaz. A kívánt munkamagasság előnyösen állítható. A 4 festékeltávolító állomáshoz tartoznak még a mechanikus szerszámok, kaparóeszközök, továbbá munkakesztyűk és esetleg egyéb segédeszközök. Munkakesztyű használatára mikrohullámú előhevítés esetén általában nincs szükség, a mechanikus felületréteg-eltávolítás szabad kézzel történhet. Csupán néhány olyan festék és más felületréteg-típus ismert, amelyek olyan előmelegítést igényelnek, amely után már védőkesztyű használata javasolt.

A 4 festékeltávolító állomás mellett 5 tárolóállvány található, amely a már megtisztított munkadarabok felvételére szolgál.

A példakénti berendezésben a találmány szerinti eljárás a következőképpen valósul meg:

Tekintsünk példaképpen egy ablakkeretet, amelyről a fémszerelvényeket eltávolítottuk. Az ablakkeretet az 1 állványra helyezzük, tömegét és a faanyag nedvességtartalmát a 2 mérőeszköz segítségével megállapítjuk. A példakénti ablakkeret 50×90 cm méretű, 2 mm vastagságú osztott üvegtáblával rendelkezik, tömege mintegy 5 kg, a fa nedvességtartalma pedig 20% körül van. Az ablakkeretet vízszintes helyzetben helyezzük el a 3 kemence kamrájában. A tömeg és a nedvességtartalom figyelembevételével beállítjuk a 3 kemencét, és a hevítést mintegy 4 percig végezzük. Ezalatt a külső felületrétegek

a mechanikus felületréteg-eltávolításhoz megfelelő hőmérsékletre melegszenek fel, amely hőmérsékletnél még nem kell védőkesztyűt használni a soron következő mechanikus festékeltávolításhoz. A mechanikus festékeltávolításra a 4 festékeltávolító állomáson kerül sor, ahol először a felfelé néző felületekről kaparjuk le a festékréteget, és eltávolítjuk a gittet, amihez célszerűen spatulyát használunk. Az előhevített ablakkeretet a 4 festékeltávolító állomáson úgy rögzítjük, hogy az üveg számára kiképezett barázda felfelé néz. A felfelé néző felületeken levő festékréteget és az üvegtartó gittet mechanikus úton eltávolítjuk, majd az ily módon szabaddá vált üvegtáblákat kiemeljük. Az így hozzáférhetővé vált üvegrögzítő szegeket vagy lemezeket kihúzzuk. Az ablakkeret rögzítését oldjuk, majd megfordítva újra rögzítjük. Késsel, pengével vagy spatulyával eltávolítjuk most felfelé néző felületen lévő festékréteget. Az üvegtáblákat, mielőtt kiemeljük, megjelöljük, hogy később ugyanoda és ugyanolyan helyzetben tudjuk visszahelyezni. Az is előfordul, hogy az üvegtábla és a gitt a rögzítőszegek eltávolítása után sem esik ki, mert a felületek tapadása még kellő kötést biztosít. Ha az üvegtábla az ablakkeret megfordítása után esik ki, úgy az közvetlenül a munkasztalra kerül, tehát várhatóan akkor sem sérül. Az eltávolított üvegtáblákat az eljárás befejezéséig, illetőleg az üvegtáblák visszahelyezéséig biztonságos helyen tároljuk. Az eltávolítandó felületrétegektől megszabadított ablakkeretet az eljárás végén az 5 tárolóállványra helyezzük.

A találmány szerinti eljárást és berendezést különböző típusú ablakkeretekkel és ajtószárnyakkal teszteltük. A különböző festéktípusok esetében jelentős különbségeket tapasztaltunk az eltávolíthatóságot illetően. Kísérleteink során ugyanolyan festékréteggel rendelkező, egyforma munkadarabokon dolgoztunk, és megállapítottuk, hogy a találmány szerinti eljárással és berendezéssel a festékréteg eltávolításának időigénye mintegy fele, de sok esetben még kevesebb, mint a profilozott felületek forrólevegő-fűvókával történő megtisztításának és a nagyobb sík felületek csiszolószalaggal történő felületréteg-eltávolításának időigénye. A kísérleti munkadarabokból valamennyi üvegtáblát sértetlenül távolítottuk el, így ezek az eljárás után újra felhasználhatók voltak. Tapasztalataink szerint a festékréteg eltávolítása a hevítés befejezését követően mintegy 10-12 perces időtartományban végezhető a legkönnyebben. Ez az időtartomány egy- és kéttáblás ablakkeretek esetében mindig elegendőnek bizonyult a munka megfelelő elvégzéséhez.

Kísérleteket végeztünk konvekciós kemencében történő hevítéssel is, és azt tapasztaltuk, hogy a hevítéshez lényegesen hosszabb időre van szükség, de a felületréteg eltávolítása a hevítés után ugyanolyan könnyen végrehajtható, mint a mikrohullámú kemencében történő hevítést követően. A konvekciós kemence használata azonban hátrányos abból a szempontból, hogy az üvegek termikus törésének veszélye lényegesen nagyobb.

A fentiek alapján a szakember feltalálói tevékenység nélkül, például kísérleti úton megállapíthatja, hogy adott feladat esetében, meghatározott minőségű és nedvességtartalmú faanyag, illetve különböző felületrétegek eseté-

ben milyen hőmérsékletet célszerű alkalmazni, mennyi legyen a hevítési időtartam, a mikrohullámú hevítés milyen rétegmélységben legyen hatékony ahhoz, hogy a hevítést követő mechanikus felületréteg-eltávolítás a lehető legkönnyebben végrehajtható legyen.

A fentiekben példaként ablakkeretekről és ajtónyílásokról való festékréteg-eltávolítást említettünk, de nyilvánvaló, hogy a találmány szerinti eljárás és berendezés más munkadarabok, különösen épületfa-elemek megtisztítására is alkalmazható. Kézenfekvő továbbá, hogy a találmány szerinti eljárás különböző ismert módszerekkel kombinálva is alkalmazható.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás festék- és egyéb felületrétegek faanyagról, különösen épületfa-elemekről való eltávolítására, amelynek keretében a festék- és/vagy egyéb felületréteg(ek)et mechanikus eszközzel távolítjuk el, *azzal jellemezve*, hogy a kezelendő faanyagot kemencébe (3) helyezzük, ahol legalább a festéket és a külső rétegeket hevítjük, és a mechanikus festék-, illetve felületréteg-eltávolítást a hevítés után végezzük, mielőtt még a faanyag lehülne.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az eljárással első lépésben a festék- és/vagy egyéb felületréteg/ek/et csak részben távolítjuk el, a maradék festék- és/vagy egyéb felületréteg/ek/et pedig megismételt eljárás(ok)/ révén vagy más, önmagában ismert eszközökkel/módszerekkel távolítjuk el.

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a kezelendő faanyagról, különösen épületfaelemről az esetleges fémszerelvényeket – vasalásokat, csuklókat, záratokat stb. – a hevítést megelőzően lecszereljük.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a hevítést mikrohullámú kemencében végezzük.

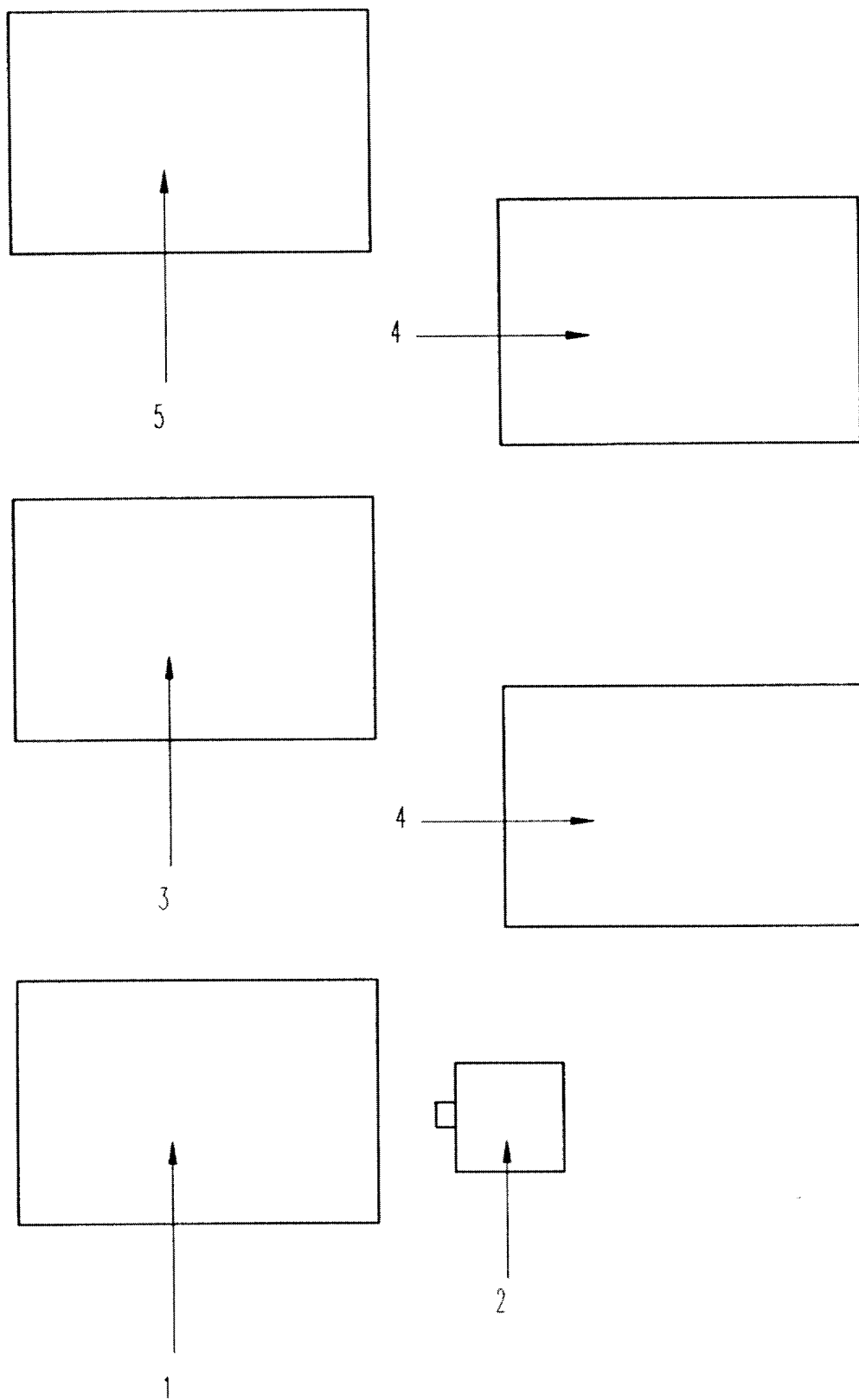
5. Berendezés az 1–4. igénypont szerinti eljárás megvalósítására, amely mechanikus festék-, illetve egyéb felületréteg-eltávolító állomást tartalmaz, *azzal jellemezve*, hogy továbbá kemencével (3) rendelkezik, amelynek a kezelendő faanyagot a belső falfelületekkel való érintkezés nélkül befogadó belső tere van, és a mechanikus festék-, illetve egyéb felületréteg-eltávolító állomás (4) a kemence (3) környezetében helyezkedik el.

6. Az 5. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a kemencének (3) két vagy több, egymástól függetlenül vezérelhető kamrája van.

7. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a kemence (3) mikrohullámú kemenceként van megvalósítva, és a kemence (3) vezérlőszerve/i/ idővezérlésű eszköz/ök/.

8. Az 5. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy tömegmérő és/vagy a faanyag nedvességtartalmát meghatározó mérőeszközzel (2) rendelkezik.

9. Az 5–8. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy mobil vagy részben mobil berendezésként van kialakítva.



1. ábra