

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B26D 7/20

B26D 3/08

B41J 11/70

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 95113151.6

[45]授权公告日 1999 年 10 月 6 日

[11]授权公告号 CN 1045409C

[22]申请日 95.12.22 [24]颁证日 99.5.26

[21]申请号 95113151.6

[30]优先权

[32]94.12.27 [33]JP [31]326482/94

[32]95.11.10 [33]JP [31]292816/95

[73]专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

共同专利权人 株式会社吉姆帝王

[72]发明人 上条纪幸 渡边健二 龟田登信

会田智惠子 新村朋之

[56]参考文献

EP0607026 1994. 7. 20 B41J11/70

US4519285 1985. 5. 28 B26D3/08

US5189934 1993. 3. 2 B26D1/08

US5275077 1994. 1. 4 B26D3/08

WO88/01556 1988. 3. 10 B26D3/10

审查员 奚 纛

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

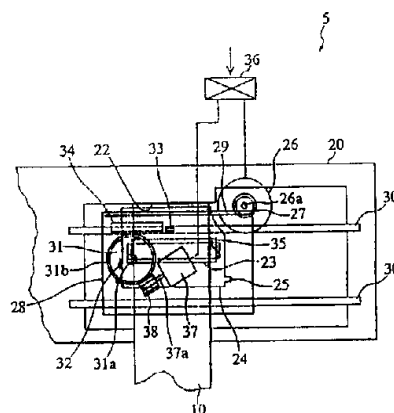
代理人 杨松龄

权利要求书 4 页 说明书 20 页 附图页数 21 页

[54]发明名称 层积片的切割方法及其装置

[57]摘要

本发明的目的是提供一种层积片的切割方法与装置,它不要求刀具切入深度有高精度而能对层积片进行稳定的半切。在把由基材片 11 和剥离片 12 构成的层积片 10 中,只将其基材片 11 切成规定的平面形状而把剥离片 12 留下的层积片 10 的半切方法中,以柔软材 23 为托板,使层积片 10 的剥离片 12 面向柔软材 23 侧并密接在柔软材 23 上不动,使有斜刃的刃口 32a 的刀具 32 在刃口 32a 的尖端到达柔软材 23 的切入深度上相对于层积片 10 进行切割移动。柔软材的硬度为 JIS 的 HS 硬度计值 5~40。





权 利 要 求 书

1. 一种层积片的切割方法, 它只把由基材片与剥离片构成的层积片中的基材片切成规定的平面形状而保留着剥离片, 其中:

5 以柔软材作为托板, 使层积片的剥离片面向柔软材并密接在柔软材上不动;

 在有斜刃刀口的刀具的尖端到达柔软材的切入深度上相对于层积片移动刀具地进行切割;

 其特征在于:

10 上述柔软材的硬度为 JIS 的 HS 硬度计值 5~40;

 在刀具对上述层积片的开始切入位置与切入終了位置上, 上述柔软材超出该层积片的配置位置而更宽的外延;

 在与上述刀具开始切入上述层积片位置与切入終了位置所对应的上述柔软材部位的硬度大于与切入途中位置所对应的上述柔软材

15

 部位的硬度;

 使上述刀具相对上述柔软材的切入深度在该刀具开始切入上述层积片位置与切入終了位置上较深, 而在切入途中位置较浅。

 2. 如权利要求 1 所述的层积片切割方法, 其特征在于: 上述基材片的刚性大于上述剥离片的刚性。

20

 3. 如权利要求 2 所述的层积片切割方法, 其特征在于: 上述柔软材的表面具有粘着性。

 4. 如权利要求 2 所述的层积片切割方法, 其特征在于: 上述柔软材的表面有吸附性。

25

 5. 如权利要求 1 所述的层积片切割方法, 其特征在于: 上述柔软材是由乙基系聚氨酯橡胶制成。

 6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的层积片切割方法, 其特征在于: 上述层积片是把剥离带粘贴到由粘接材与基材构成的基带上的粘着带;

30

 上述规定的平面形状是相对于上述粘着带的宽度方向使两侧边部为 R 形状, 同时以直线连接此两 R 形状的倒圆角形。

 7. 一种层积片切割装置, 用于把由基材片与剥离片构成的层积片切成规定的形状, 上述基材片的刚性大于上述剥离片的刚性, 所述切割装置包括:

35

 带斜刃刀口的刀具;

 承托上述层积片的柔软材;

 把上述层积片以其剥离片一侧朝向该柔软材侧的状态密接在该

柔软材上的保持装置；以及

把上述刀具保持在刀口的前端到达上述柔软材上的切入深度状态，同时使该刀具按照上述规定的平面形状对上述层积片与上述柔软材作相对切割移动的移动装置；

5 其特征在于：

上述柔软材的硬度为 JIS 的 HS 硬度计 4~50；

在上述刀具开始切入上述层积片的开始位置与切入終了位置，上述柔软材超出该层积片而更广地外延；

10 与上述刀具切入上述层积片的开始位置及切入終了位置相对应的上述柔软材部位的硬度大于与切入途中位置所对应的上述柔软材部位的硬度；

15 所述切割装置还设有对上述刀具切入上述柔软材的相对深度进行调节的切入深度调节装置，该切入深度调节装置用于使得随切割移动的上述切入深度在上述刀具切入上述层积片的开始位置与切入終了位置上较深，而在切入途中位置上较浅。

8. 如权利要求 7 所述的层积片切割装置，其特征在于：上述柔软材的表面有粘着性。

9. 如权利要求 7 所述的层积片切割装置，其特征在于，上述柔软材的表面有吸着性。

20 10. 如权利要求 7 所述的层积片切割装置，其特征在于，上述柔软材由乙基系聚氨酯橡胶构成。

11. 如权利要求 7 所述的层积片切割装置，其特征在于，上述柔软材全体形成均匀的厚度，

25 上述切入深度调节装置是柔软材支持基板，该基板的对应于上述刀具切入上述层积片的开始位置与切入終了位置的部分向刀具侧隆起。

12. 如权利要求 7 所述的层积片切割装置，其特征在于，达到柔软材上的上述刀具的尖端不带刃。

30 13. 如权利要求 7 所述的层积片切割装置，其特征在于：上述保持装置有把上述层积片压向上述柔软材的压板，该压板上沿上述刀具的移动轨迹设置着窗口。

14. 如权利要求 13 所述的层积片切割装置，其特征在于，上述保持装置还设有把上述压板压向上述层积片与解除压力的压板动作机构，

35 上述压板动作机构是，与上述移动装置的动作连动，在上述刀具作切割移动时对上述压板施压，而在其切割移动的前后解除对压板的压力。

15. 如权利要求 7 所述的层积片切割装置,其特征 在于,上述移动装置设有:

使刀刃朝向移动方向地保持着上述刀具的刀具夹持器,

使该刀具夹持器转动的夹持器驱动装置,

5 支持该刀具夹持器及该夹持器驱动装置的托架,

使该托架作直线运动的托架驱动装置, 以及有选择地驱动上述夹持器驱动装置及上述托架驱动装置的控制装置。

16. 如权利要求 15 所述的层积片切割装置,其特征 在于, 上述刀具被安装成相对于上述刀具夹持器的径向移动是可调的。

10 17. 如权利要求 15 或 16 所述的层积片切割装置,其特征 在于, 上述夹持器驱动装置有夹持器驱动电机与固定在该夹持器驱动电机输出轴上的蜗杆,

上述刀具夹持器有在外周部上与上述蜗杆啮合的蜗轮。

15 18. 如权利要求 15 或 16 所述的层积片切割装置,其特征 在于, 它还有把上述刀具夹持器压靠在柔软材侧的弹簧。

19. 如权利要求 15 或 16 中所述的层积片切割装置,其特征 在于, 上述托架驱动装置有托架驱动电机以及对上述托架的直线运动进行导向的导向部件,

设在上述托架驱动电机输出轴上的小齿轮,

20 设在上述托架上与该小齿轮啮合的齿条。

20. 如权利要求 19 所述的层积片切割装置,其特征 在于:

上述导向部件由横跨上述刀具的相互平行地配置着的一对圆棒形导轨构成,

25 一对导轨中至少一个有偏心轴部, 此导轨由该偏心轴部支持在支持部件上, 并相对于该支持部件可转动地构成。

21. 如权利要求 15 或 16 所述的层积片切割装置,其特征 在于:

上述层积片是把剥离带粘贴在由粘接材和基材构成的基带上的粘着带, 且该粘着带是以其长边方向垂直于上述托架的移动方向地方式配置着,

30 上述控制装置通过夹持器驱动装置使刀具相对于粘着带的宽度方向从一方侧边开始划过 $1/4$ 圆地移动进行切割后, 再通过托架驱动装置使刀具沿粘着带短边方向直线移动地进行切割, 最后再通过夹持器驱动装置划过 $1/4$ 圆地到达另一侧边地进行切割。

35 22. 如权利要求 21 所述的层积片切割装置,其特征 在于, 在 $1/4$ 圆开始切割移动位置与 $1/4$ 圆切割移动终了位置上要使刀具稍微离开粘着带的侧边。

23. 如权利要求 21 所述的层积片切割装置,其特征 在于, 它

说明书

层积片的切割方法及其装置

5 本发明涉及一种例如在基材带上贴附有剥离带的粘接带等层积片中只对其基材带进行切割的层积片切割方法及其装置。

近年来,把所需的文字等打印在带等片状件上的带印字装置已然普及,其所用的带材是在基材上涂布粘接剂的基材带上贴附着剥离纸的所谓粘着带,并在基材带表面上印字后裁成所需的尺寸以作为标签使用,即在使用时,把剥离纸从粘着带处撕下粘到需要粘贴的对象物上,在这种情况下,由于粘着带很薄而不易制出剥离头,在过
10 去都是把粘着带的端部进行半切(只切断基带而留下剥离纸)而形成剥离用抓头(把手)的。

这种切割方法与装置已在例如日本实开昭 57-98837 号公报中公
15 开了。其半切方法与装置是使刀具垂直地切在粘着带上的加压切断方式,粘着带是保持在硬的台面上的。

在这种过去的切割方式中,要不切断剥离纸而只切断基材带(及粘接剂),必须把刀具的切入深度调整到几个微米到几十微米的程度。于是,不仅在装置的结构与控制方面要提高精度,还存在半切的
20 稳定性不足的问题。

此外,即使装置有高的精度,由于粘着带本身,即便是同一种带,其厚度与材质也存在差异,所以不可能进行稳定的半切。

本发明的目的是解决这些问题而提出的不要求高的刀具切入深度,但能稳定地进行层积片半切的层积片切割方法及其装置。

25 根据本发明的一方面,提供了一种层积片的切割方法,它只把由基材片与剥离片构成的层积片中的基材片切成规定的平面形状而保留着剥离片,其中:以柔软材作为托板,使层积片的剥离片面向柔软材并密接在柔软材上不动;在有斜刀刃口的刀具的尖端到达柔软材的切入深度上相对于层积片移动刀具地进行切割;其特征在于:上述
30 柔软材的硬度为 JIS 的 HS 硬度计值 5~40;在刀具对上述层积片的开始切入位置与切入終了位置上,上述柔软材超出该层积片的配置位置而更宽的外延;在与上述刀具开始切入上述层积片位置与切入終了位置所对应的上述柔软材部位的硬度大于与切入途中位置所对应的上述柔软材部位的硬度;使上述刀具相对上述柔软材的切入深度
35 在该刀具开始切入上述层积片位置与切入終了位置上较深,而在切入途中位置较浅。

借助于这种结构,以柔软材为托板,若使有斜刃的刃口刀具在刃口尖端到达柔软材的切入深度上沿层积片移动地进行切割的话,则当刀具的刃口切入层积片时,在刃口所受分力作用下就把层积片压向柔软材一侧。柔软材因受压而弯曲,与其密接的层积片也同时弯曲,最后使位于刀具侧的基材片被切断,而位于柔软材一侧的剥离片则闪向柔软材一侧而不被切断,在这种场合下,由于刀具切入深度与柔软材的柔性(硬度)相互配合地进行半切,就能使进行半切的刀具切入深度容许范围变得足够宽。而且,刀具的切断移动也可以把刀具侧固定而使柔软材侧移动,此外,在刀具切入深度超过半切的许用范围的情况下,还能对层积片进行完全切断。

采用这种结构,在所受的刀具刃口分力作用下,柔软材可适度地弯曲,以切断基材片,而且能稳定地做到剥离片闪向柔软材一侧的状态。即,能使半切用的刀具切入深度有更为广阔的许用范围。

在这样的结构中,刀具开始切入位置和终了位置与切入途中位置之间,在刀具刃口的分力(压下力)作用下柔软材可产生一定的弯曲。即一旦柔软材的端部边缘与层积片的端部边缘聚拢,刀具切入时柔软材就相对此切入点在 180° 的范围内受有上述分力,而一旦柔软材超出层积片所在位置而更宽地外延时则相对切入点在 360° 的范围内承受分力,并在与切入途中部分相同的条件下弯曲。

这种构成由于柔软性各部分硬度不同就能使上述切入开始位置及切入终了位置与切入途中位置实现同样的被切断条件,同时使得切断阻力变大的切入开始位置与终了位置上的柔软材的反力大于切入途中柔软材的反力,借此而使在刀具切断轨迹上的柔软材弯曲量保持一定,就能更加稳定地进行半切。

利用这种结构,由于刀具切入深度的深浅变化而能做到稳定地进行半切。进而,这种切入深度的变化既可由刀具侧移动也可由柔软材侧的移动予以实现。

在上述层积片切割方法中,最好使基材片的刚性大于剥离片的刚性。

借助于这种结构,由于受刀具刃口分力作用,基材片弯曲较小,剥离片弯曲大,则基材片更容易切断,而剥离片自基材片上剥离较多地闪向柔软材一侧就较难切断。

在上述层积片切割方法中,最好使柔软材表面有粘着性或有吸附性。

采用这样的结构,由于层积片密接在柔软材上更不易移动,即使对层积片施加较小的压力也能保持其不动,层积片相对于刀具的切割移动(切割阻力)就不会产生位置偏斜。

使柔软材侧移动来实现刀具的切断移动。

使用这种结构,由于受刀具刀口分力的作用,柔软材可产生适度的弯曲,以切断基片,而且能做到使剥离片避向柔软材一侧。

使用这样的结构,在刀具开始切入和终了位置与切入途中位置之间,相对于刀具刀口的分力(压力)柔软材能产生一定的挠曲。即,柔软材端部边缘与层积片端部边缘聚拢,刀具切入时柔软材相对该切入点在 180° 范围内受有上述分力,而当柔软材超出层积片的设置位置更宽地延伸时则相对于切入点在 360° 范围内受有分力,并在与切入途中部分相同条件下挠曲。

在这种结构中,由于柔软材各部分硬度不同而能使上述开始切入位置及终了位置与切入途中位置处于相同的切断条件之下,从而能使切断阻力变大的开始切入位置与终了位置的柔软材反力大于切入途中柔软材的反力。

在这样的结构中,通过用切入深度调节装置对刀具切入深度进行调整就能达到上述稳定的半切与全切割。

在上述层积片切割装置中,最好使柔软材的表面具有粘着性或有吸附性。

这种结构中,由于层积片密接在柔软材上而更不易移动,即使保持装置以较弱的力压下层积片也能保持层积片不动,层积片相对于刀具的切断移动(切断阻力)不会产生位置偏斜,这样,就能填补保持装置保持功能之不足。

在上述层积片切割装置中,柔软材最好是用乙基系聚氨酯橡胶构成。

在这种构成中,柔软材应有适度的柔性又难于切断,并且是有适宜粘着性的结构。

在上述层积片切割装置中,所形成的柔软材整体厚度是均匀的,其切入深度调节装置最好是使对应于刀具开始切入层积片位置与切入终了位置的部分形成向刀具侧抬高的柔软材支持基板。

使用这种结构,在结构上不用制出可动部分就能做到对刀具切入深度进行深浅调节。

在上述层积片切割装置中,抵达柔软材的刀具尖端部位最好是带刃的。

使用这种结构,就能切断层积片的基材片,并且更可靠地实现不切断剥离片的半切。

在上述层积片切割装置中,使保持^{装置}部件有把层积片压在柔软材上的压板,并在压板上沿刀具移动轨迹设置窗口是理想的。

在这种结构中,由于由压板压住层积片切断部位的周边部分地

加以保持着，故在刀具作切断移动时能有效地防止层积片的不需要的变形与位置偏差。

在上述层积片切割装置中保持部件还有使压板对层积片作施压与解除压力的压板致动机构，压板致动机构与移动装置连动，最好在刀具作切断移动时压住压板，而在进行切断动作的前后则作解除其压住压板的动作。

利用这种结构,能无损于层积片的保持性能,简单而迅速地使层积片置位。

在上述层积片切割装置中,最好其移动装置有把刀具保持在朝刀尖移动方向的刀具夹持器,驱动刀具夹持器转动的夹持器驱动装置,支持刀具夹持器与夹持器驱动装置的托架,使托架作直线运动的托架驱动装置,以及可选择地驱动夹持器驱动装置及托架驱动装置的控制装置。

利用这种结构,通过控制装置,驱动夹持器驱动装置使刀具夹持器转动时就能进行圆或圆弧形切割,若驱动托架驱动装置使托架作直线运动时就能进行直线切割。于是就能对层积片进行圆弧与直线组合而成的任意形状的半切或全切,进而还可使托架驱动装置不仅能使托架沿 X 轴方向也能沿 Y 方向移动。

在上述层积片切割装置中，最好是把刀具相对于刀具夹持器可径向调节地安装着。

这种结构能适应不同半径的圆或圆弧的切割。

在上述层积片切割装置中，最好夹持器驱动装置有夹持器驱动电机和固定在夹持器驱动电机输出轴上的蜗杆，而刀具夹持器的外周上有与蜗杆啮合的蜗轮。

在这样的结构中, 由于是通过蜗轮把动力从夹持器驱动装置的夹持器驱动电机传到刀具夹持器上的, 故不会受通常齿轮所有的侧隙的影响, 即在刀具移动方向上不会发生松动, 能使刀具夹持器上所安装的刀具准确地进行切割运动。

在上述层积片切割装置中最好还设有把刀具夹持器靠向柔软材料一侧的弹簧。

由于这种结构中弹簧的作用，通过刀具夹持器把刀具压向柔软材一侧，能消除刀具夹持器在滑动方向上的间隙，进而能保持刀具切入深度一定。

在上述层积片切割装置中, 最好其托架驱动装置有托架驱动电机和对托架的直线运动进行导向的导向部件, 在托架驱动电机的输出轴上设置小齿轮, 并在托架上设置与小齿轮啮合的齿条。

在这样的结构中,由于是通过齿条、小齿轮把动力从托架驱动

电机传到托架上的,可使托架驱动装置结构简单。

在上述层积片切割装置中,其导向部件是由横跨刀具、相互平行设置的一对圆棒状导轨构成的,最好是一对导轨中的至少一个有偏心轴,此一导轨在偏心轴部支持在支持部件上,同时可相对于支持部件转动。

在这种结构中,由于一方的导轨是在偏心轴部支持在支持部件上并可相对支持部件转动地构成的,借助于导轨本身相对于支持部件的自转可把导轨位置移动调整到其偏心量 2 倍的数值,借此,就能通过导轨调节托架相对于柔软材的相互距离,即能对刀具的切入深度进行微调。而且,由于一对导轨是横跨刀具地设置着的,只用一方导轨进行移动调整时,其移动量的几分之一数值就会反映在刀具的切入深度上。

在上述层积片切割装置中,最好是其层积片为把剥离带粘贴到由粘接材与基材构成的基带上的粘着带,且使粘着带的长边方向垂直于托架移动方向地配置着,其控制装置是通过夹持器驱动装置使刀具相对于粘着带的宽度方向从一方侧边开始划过 $1/4$ 圆地进行移动切割后,再通过托架驱动装置使刀具沿粘着带短边方向直线进行移动切割,最后再通过夹持器驱动装置划过 $1/4$ 圆而到达另一侧边地进行移动切割。

在这样的结构中,其粘着带的切割形状为相对于粘着带宽度方向两侧边部有 R 的形状并用直线连接两 R 形状的倒角形状,能同时而简单地实现需制出使剥离带容易剥离的抓手的粘着带的半切与粘着带的整边切割(倒圆角)。当然也能进行倒角形状的全切。

在上述层积片切割装置中,在 $1/4$ 圆切割移动开始位置与 $1/4$ 圆切割移动终了位置上最好使刀具稍微离开粘着带的侧边。

使用这样的结构,在刀具切入粘着带时,由于刀具划过圆弧的切线与粘着带侧边相交成锐角而不是完全的 R 形切割,但能防止刀具的刀尖在粘着带侧边上的滑动,而且,在切割移动开始位置与切割移动的终了位置上,还能有效地防止因粘着带置位的参差而产生的刀具刀尖与粘着带的干涉现象。

在上述层积片切割装置中最好还有对粘着带纵长方向的配置位置加以限定的端边限位部件。

在这种结构中,由于端边限位部件与刀具移动轨迹之间的尺寸成为了使剥离带容易撕下的粘着带抓手的尺寸,则就能使抓手的尺寸具有一定大小。

在层积片切割装置中,最好还有检出导入的粘着带带幅的带幅检出装置,控制装置根据带幅检出装置的检出结果对托架驱动装置的

驱动进行控制。

在这种结构中，对应于粘着带的带幅能同时而正确地进行需作出使剥离带容易撕下的抓手的半切与粘着带的整形切割(倒角)，能确切地处理各种不同幅度的粘着带。

5 在上述层积片切割装置中，其带幅检出装置最好还设有与粘着带一方侧边相接的侧边限位部件，压在粘着带另一侧边上使其抵在侧边限位部件上的推压机构，以及按照推压机构的动作对推压机构的推压端与侧边限位部件间距离加以检测计量的编码器。

10 在这种结构中，由于把粘着带另一侧边用推压机构进行推压而抵在侧边限位部件上，其带幅检出装置能兼作粘着带的幅向定位装置，故能使装置的结构简化。

在上述层积片切割装置中最好使其推压机构由托架驱动装置来推动。

这种结构能进一步简化装置结构。

15 在上述层积片切割装置中，最好是在切割移动之前由托架驱动电机把刀具从原始位置移动到开始切割位置，而推压机构则与从刀具原始位置到开始切割位置的移动相连动。

20 利用这样的结构，由于在刀具从原始位置移到开始切割位置期间进行了粘着带带幅的检出与粘着带幅度方向的定位，使刀具的切断移动动作不受影响，能迅速地实现一连串的动作。

在上述层积片切割装置中，最好其推压机构具有一端设有推压端的并可在上述粘着带的短边方向上自由移动的挡杆，与上述小齿轮同轴地设置在上述托架驱动电机输出轴上的、与上述挡杆相接触的摩擦轮，摩擦轮的直径大于小齿轮直径。

25 使用这种结构，由于即使在共同一个驱动源时借助推压机构把粘着带抵在侧边限位部件上的移动动作也比刀具移动动作快，不用特别的机构与装置就能在刀具从原始位置向开始切割位置移动期间进行粘着带的幅度检出与粘着带宽度方向的定位，又由于通过摩擦轮把动力从托架驱动电机传到推压机构的挡杆上，在推压机构把粘着带抵在侧边限位部件上之后，摩擦轮滑动地移动。由此，在不阻碍托架驱动电机驱动的状态下，维持了粘着带的定位状态。此外，与向具原始位置回归动作相连动地，也可以圆滑地进行推压机构向原来位置的回归动作。

35 在上述层积片切割装置中的推压机构最好还设有把挡杆压向摩擦轮侧的弹簧。

这种结构能可靠地实现挡杆与摩擦轮的接触。

在上述层积片切割装置中的编码器最好是由在挡杆上形成的凹

凸部,随着挡杆的移动与凹凸部接触而输出通/断脉冲信号的检出开关,根据脉冲信号而算出推压机构与侧边限位部件之间距离的计算机构成。

这种结构能以简单的结构可靠地检出各种宽度规格的粘着带。

5 图 1 是在带打印装置上实施本发明一实施例的外观立体图。

图 2 是表示过去实例的粘着带结构的放大平面图。

图 3 是图 2 的放大侧面图。

图 4 是本发明的粘着带半切平面图。

图 5 是表示本发明粘着带的剥离作业的侧面图。

10 图 6 是表示本发明带打印装置的切割装置的平面图。

图 7 是表示本发明中托架从图 6 状态移动到粘着带左端附近状态的局部放大平面图。

图 8 是表示本发明中的托架从图 7 状态进一步向右移动状态的平面图。

15 图 9 是本发明图 8 局部放大平面图。

图 10 是本发明图 6 局部侧剖视图。

图 11 是本发明图 7 状态的局部侧剖视图。

图 12 是表示本发明中刀具,柔软材与粘着带高度方向关系的放大侧剖视图。

20 图 13 是表示本发明刀具动作时的柔软材状态的放大侧剖视图。

图 14 是本发明的局部侧剖视图。

图 15 是表示本发明另一实施例的侧剖视图。

图 16 是表示本发明粘着带与柔软材关系的立体图。

图 17 是表示本发明柔软材的另外结构的局剖视图。

25 图 18 是表示本发明柔软材的另一结构的局剖视图。

图 19 是本发明带幅检出结构实例的局部平面图。

图 20 是图 19 部分侧剖视图。

图 21 是表示本发明的带幅检测结构的另外结构的局部侧剖视图。

30 图 22 是表示本发明一个应用例的局部平面图。

图 23 是概要表示本发明别的应用例用于绘图切割机上的部分平面图。

图 24 是表示刀具切入深度与半切关系的实验结果的曲线图。

(第 1 实施例)

35 现在,参照图 1 至图 14 详细地说明本发明的第 1 实施例。图 1 是本发明第 1 实施例的层积片切割方法与切割装置所适用的带打印装置的外观立体图,如图所示,带打印装置 1 的前部设置带有多个键

2a 的键盘 2, 其后部设置开闭盖 3。而且, 在打开开闭盖 3 的打印装置 1 内设有控制带盒、打印机构等(图中均未示出), 带打印装置 1 的侧面设有排出打印后粘着带(层积片)10 的排带口 4, 其正面设置与装在带打印装置 1 中的半切装置 5 相连的带插入口 6。

5 操作者打开开闭盖 3 把卷有所需宽度的未加工粘着带 10 的带盒置入后, 操作键盘 2 上的键 2a 输入所需的文字, 在以一定速度送进的上述粘着带 10 上通过热转印印刷等方法进行打印(印字), 一旦印字结束, 停止送进粘着带 10, 此时, 把粘着带 10 的印字部分从排带口 4 中排出, 操作者用手动或自动操作使图外的刀具动作, 对排出的粘着带 10 的部分进行切割。

10 被切割的粘着带 10 是带剥离纸的粘着带 10, 下面详细地说明将此粘着带 10 端部撕下而进行半切割的半切方法与半切装置 5。为了容易理解, 先说明这种带剥离纸的粘着带 10 的结构及其半切形状。

15 图 2 的平面图与图 3 的放大侧面图中所示的层积片粘着带 10 是由在基材 11a 上涂有粘接剂 11b 的基材带(基片)11, 与借助粘接剂 11b 粘贴在基材带 11 上的剥离纸(剥离片)12 构成的。基材 11a 是由公知的氯乙基树脂与聚酯树脂、聚丙烯树脂等做成的, 剥离纸 12 则由普通纸构成。对基材 11a 的表面进行上述的印字, 在把剥离纸 12 从粘着带 10 上撕下后的基材带 11 粘贴到所需粘贴物上。剥离纸 12 是为了在粘着带(基材带 11)10 使用之前防止粘着剂 11b 上附着尘埃, 20 并使其容易从基材带 11 上撕下。为此, 对剥离纸 12 进行硅酮处理, 使粘接剂 11b 对剥离纸 12 的粘着力远大于对基材 11a 的粘着力。

25 众所周知, 这种结构的粘着带 10, 制成用手指撕下剥离纸 12 的抓头是很麻烦的。在本实施例半切装置 5 中, 如图 4 所示, 把粘着带 10 的端部半切成为两端为 R 形并用直线将两 R 形相连的形状, 使其作为从粘着带 10 上撕下剥离纸 12 的抓手(参见图 5), 即, 在粘着带 10 的端部只将基材带 11 切断而保留粘着带 10 的剥离纸 12, 操作者以此抓手部 10a 作为抓手并在进行弯折的同时就能简单地把剥离纸 12 30 撕下(参见图 5)。另外, 其切断形状, 不仅是直线形, 还有两端为 R 形的所谓对粘着带 10 加以修边(整形切断)的方式。

35 在本实施例中, 当把粘着带 10 以其基材 11a 侧在上述状态插入图 1 所示的带打印装置 1 的插带口 6 中时, 借助于图外的传感装置或开关检出粘着带 10 的插入动作并驱动半切装置 5, 于是, 就把粘着带 10 的端部半切成为修边的形状。用户把粘着带 10 长边方向的两端部分别插入插带口 6 中并进行半切之后, 撕下剥离纸 12 将其贴在粘贴物上。

下面, 说明有关半切装置 5 的动作与结构, 当把粘着带 10 插入插

带口 6 中时,通过与插带口 6 相连的导向通道 21 把粘着带 10 引导到半切装置 5 的内部(参见图 10),此时,粘着带 10 的前端抵在框架 20 的定位壁(端边限位部件)22 上,粘着带 10 的插入深度就被确定了(参见图 6 与图 11)。

5 如图 10 所示,在导向通道 21 的前端设有把插入的粘着带 10 压向柔软材 23 的压板 24,压板 24 通过支持轴 25 可自由转动地安装在框架 20 上。在此情况下,压板 24 在图外弹簧的作用下被偏置在不施压的方向(上方)上,由于平时是处于压力解除状态,粘着带 10 就能在阻力较小的情况下圆滑地插入。于是,当把粘着带 10 插入到与框架 20 的定位壁 22 接触位置时,检出粘着带 10 的上述插入状态,托架驱动电机 26 开始转动。

10 在图 6 中,一旦托架驱动电机 26 转动,则固定在托架驱动电机 26 输出轴 26a 上的小齿轮 27 就转动。小齿轮 27 与托架 28 侧面上形成的齿条 29 啮合,由于托架驱动电机 26 转动,托架 28 就在一对导轨 30、30 上被导向而向图 6 的右方移动。

15 托架 28 的上面可转动地设置齿轮状的刀具夹持器 31,刀具夹持器 31 上固定着带斜刀尖 32a 的刀具 32。于是在托架 28 向右方移动时,刀具 32 就从初始位置移向切割移动开始的位置,而处于切割移动开始位置的刀具 32 在如图 7 所示的相对粘着带 10 的左侧边有一定间隙 P 的位置上停下来。

20 把 P 所表示的量(间隙尺寸)设定成即使存在着托架 28 直线移动量的差异或粘着带 10 插入时幅宽方向位置有偏差、刀具 32 也不会与粘着带 10 的侧边接触。这样,就能防止移向切割移动开始位置的刀具 32 与粘着带 10 发生冲突,防止把粘着带 10 的位置弄偏并使刀具 32 成锐角地切入。不用说,P 的数值应小于以刀具夹持器 31 的中心轴 31a 为中心的刀具 32 的转动半径。

25 在托架 28 作直线运动之前,即刀具 32 处于初始位置状态下,如图 6 与图 14 所示,设在上述压板 24 上的突起 33 与位于托架 28 里面的斜面部 34 的斜面(由图 14 中假想线表示)是不接触的,压板 24 处于压力解除状态。而在托架 28 作直线运动、刀具 32 抵达切割移动开始位置的状态下,压板 24 的突起 33 则与托架 28 斜面部 34 接合,压板 24 成为受压状态以把粘着带 10 压在上述柔软材 23 上。

30 如图 6、10、11 所示,在压板 24 的中间部分上沿后述的刀具 32 移动轨迹形成窗口 35,使之不会妨碍刀具 32 的切割运动,另外还如图 14 中 a 所示地,在刀具 32 作上述直线移动时通过的压板 24 的部位形成凹下的凹状,使得即使在这一部位上刀具 32 也不会与压板 24 发生干涉。而且,还可以采用如下结构,即在上述突起 33 与压板 24 之间

5 刀具夹持器 31 进一步转动以使刀具 32 前进时, 刀具 32 的刀尖 32a 就与粘着带 10 的侧边接触。此时由于刀具 32 高速移动, 刀具 32 的切割力就冲击式地加于粘着带 10 的侧边上。在此切割力作用下柔软材 23 产生如图 13 中假想线 L2 那样的变形, 刀具 32 克服了切割阻力同时开始切割粘着带 10。

10 粘着带 10 中, 有树脂构成的基材 11a 的基材带 11 一方比由纸构成的剥离纸 12 的刚度大。于是在刀具 32 切入粘着带 10 中时, 基材带 11 只是稍有弯曲, 而剥离纸 12 则随柔软材 23 有较大的弯曲。因此, 虽然切断了基材带 11, 但剥离纸 12 则脱离基材带 11 向柔软材 23 一侧退让, 从而不会被切断。这样, 就实现了对粘着带 10 的所谓半切。

15 为了使刀具 32 与柔软材 23 相协同动作地进行半切, 最好把刀具 32 的刀尖 32a 的切入深度设定在达到柔软材 23 上的位置上, 也可以设定离开此点的上述 S 的数值, 使得在把粘着带 10 置于柔软材 23 上的状态下, 在所受刀具 32 的力的作用下柔软材 23 产生弹性变形而剥离纸 12 则让开刀尖 32a, 从而, 柔软材 23 硬度越低, 即柔软材 23 为软质材料的话, 则 S 的容许范围越宽。进而, 为了更可靠地进行半切, 也可以把刀具 32 的刀尖 32a 的与剥离纸相接触的前端部分作成不带刃的结构。

20 下面, 根据图 24 所示的实验结果具体地说明上述切断作用。在此实验中, 基材 11a 由二甲酯 (PETP) 构成, 剥离纸 12 为普通纸的粘着带 10, 其厚度为 0.15mm (基材 11a: 0.05mm, 粘接剂 11b: 0.025mm, 剥离纸 12: 0.075mm), 刀具 32 的刀尖 32a 采用与水平成 35° 倾斜的斜刀, 柔软材 23 采用乙基系聚氨酯橡胶, 其硬度在 10~60 之间变化, 进而算出此时的可进行半切的刀具 32 对柔软材 23 切入深度 S 的容许范围。

25 观察图 24 的实验结果可知: 柔软材 23 的硬度低则切入深度 S 的容许范围变大 (到 0.5mm), 硬度高则切入深度 S 的容许范围变窄 (到 0.3mm), 而且, 比柔软材 23 硬度高场合要低的场合下其切入深度 S 必须取较大的数值。考虑柔软材 23 的时效变化时切入深度 S 的容许范围大些为好, 当考虑其粘着力时以柔软材 23 硬度低些为佳, 于是, 柔软材 23 的硬度最好在 5~40 的范围。

30 尤其是硬度超过 40 的柔软材 23 也完全可能实现良好的半切, 其原因是它的切入深度 S 的容许范围在 0.1mm (100 微米) 数量级, 它与现有技术的从数微米到数十微米的容许范围相比较具有极大的容许范围, 另一方面从该实验可以了解到, 若切入深度 S 达到 2mm 则可对粘着带 10 进行全切 (后面详述)。

如上所述, 一旦夹持器驱动电机 37 转动, 使刀具 32 大约转 90°

而把粘着带 10 的侧边部分切断成 R 形状时,夹持器驱动电机 37 就停下,并且刀具 32 立即停在图 7 假想线的位置 b 上。在进行这种 R 形切割时,刀具 32 的刀尖 32a 由于指向自己圆形移动轨迹的切线方向,即使对其方向不进行控制通常也能指向移动方向,从而,在 R 形状切断结束的状态下,刀具 23 的刀尖 32a 就指向其后的直线切割方向,进而,在从 R 形切割转向直线切割时,若对夹持器驱动电机 37 施加保持电流以使刀具 32 的刀尖 32a 不产生位置偏斜则更加理想。

接着,驱动托架驱动电机 26 使托架 28 向右移动,即,使刀具 32 向右(短边方向)直线移动,对粘着带 10 进行与上述 R 形相连的直线形切割。此直线切割的终点位置是考虑到另一方的 R 形切割而设定的,即使在此终点位置上,刀具 32 的刀尖也指向后续的 R 形切割方向。

然后,夹持器驱动电机再转动,使之朝向图 9 中所示的粘着带 10 右侧边进行 R 形切割。此时,在 R 形切断的终端 C 处也要考虑刀具 32 离粘着带 10 右侧边与 P 相当的超量,这也是和前面所述同样地,是为了在有粘着带 10 插入时的定位误差、带幅差异和刀具 32 的初始位置偏差时也能可靠地切断粘着带 10,进而,若使粘着带 10 左侧的 P 与右侧的 P 为同一数值,则可使所切断的粘着带 10 的外观更好。

刀具 32 进行这样的切割动作(切割移动)时,在切割动作过程中压板 24 的突起 33 与托架 28 的斜面部分 34 处于如图 9、图 11 所示的接合状态,从而,粘着带 10 就被压在压板 24 上不动,并在刀具 32 的切割阻力作用下也不移动地实现稳定的切割。

然后,使托架驱动电机 26 再次转动,刀具 32 从粘着带 10 的侧边再次离开图中的右侧,借此,如图 14 所示地,使托架 28 斜面部 34 的左侧斜面移至 d 位置(图 8 中的 E 位置)上,这样就解除了托架 28 的斜面部 34 与压板 24 突起 33 之间的接合,压板 24 就成为压力解除状态,于是,操作者就可把端部已半切的粘着带 10 从插带口 6 中取出。

(第 2 实施例)

下面参照图 15 来说明第 2 实施例,在此实施例中,是把第 1 实施例的一对导轨 30a、30b 中位于插带口侧的导轨 30b 以偏心状态安装在支持部件上(图中省略)。即此导轨 30b 的两个外端部分分别成为偏心轴部 39,导轨 30b 通过两偏心轴部 39 安装在支持部件上。

这样,当使偏心轴部 39 转动时,就能使图 15 中托架 28 的右侧以偏心量为偏心轴部 39 两倍的量上下移动,这样通过托架 28 就能使固定在刀具夹持器 31 上的刀具 32 的前端上下运动,从而能对刀具 32 的切入深度进行微调。最好是使支持部件侧的轴孔成为水平延伸(相当于偏心量 2 倍的长度)的长孔,以便使偏心轴部 39 转动时托

架 28 不左右移动。

如图 15 所示,当把从一方导轨 30a 的中心到刀具 32 的刀尖(前端)32a 的距离定为 $R1$,从此导轨 30a 的中心到另一导轨 30b 的中心距离定为 $R2$ 时,刀具 32 的上下微小移动约为偏心量的 $(R1/R2)$ 倍。在此场合下,由于两导轨 30a、30b 是横跨刀具 32 地设置着的,所以在 $(R1/R2)$ 的值小于 1,并将装置组装后,即使在批量生产时柔软材 23 的厚度有差异、导轨 30a、30b 的直度、刀具 32 的组装高度参差不齐或柔软材 23 的硬度有差异时,也能简单地调整刀具 32 的切入深度。

另外,用户还能进行更换刀具 32 时的微调节、相对温度与湿度等外部环境变化的微调节,还能相对于所处理粘着带 10 规格的变更进行微调。于是就能符合半切的切入深度的宽广的容许范围地极容易地进行装置的处理,而且能极大地提高装置的可靠性。

如前所述,由于齿条 29 设在托架 28 的内侧部位上,所以在把身前侧的导轨 30b 作微调用时,这种微调不会给齿条 29 与小齿轮 27 之间的啮合带来不良影响。此外也可以用两导轨 30a、30b 同时地进行微调。

(第 3 实施例)

下面,参照图 7、9 与图 16 来说明第 3 实施例,在图 7、图 9 与图 16 中,粘着带 10 置于柔软材 23 之上,但是在这种场合下柔软材在粘着带 10 切断部分的周围,如图 16 所示,留有相当的余量 $L3$ 、 $L4$ 、 $L5$,即柔软材 23 有比粘着带 10 更宽的幅度。

如上所述,在本实施例的半切装置 5 中,由于刀具 32 与柔软材 23 相配合地进行半切,所以柔软材 23 具有使剥离纸 12 避让而不被切断、以及使基材带 11 不产生大的挠曲而被切断的作用。由于粘着带 10 在切入开始与終了部分的刚性比切入途中部分的刚性要低,所以这些部分在受到刀具力(刀割力的分力)作用下更容易挠曲。因此在此实施例中,设置柔软材余量 $L3$ 、 $L4$ 、 $L5$,并经常使一定广度的面积(同一体积)来承受刀具 32 的分力,以防止粘着带 10 的切入开始部分(侧端部)与切入終了部分(侧端部)产生大的挠曲。

另外,特别是由于在粘着带 10 的切入开始部分因刀具 32 有一定厚度而没有撕裂力,使切断阻力增大难于切断。因此,为了实现稳定的半切而附加上述柔软材 23 余量,若采用一种在粘着带 10 的切入开始与終了部分有更深切入量的结构则更为理想。

为了实现于此而设想出图 17 所示的结构。在此变形例中,柔软材 23 由硬质部 23a 与软质部 23b 构成,至少在粘着带 10 的切入开始位置与終了位置的对应部分上由硬质部 23a 构成,而与切入途中部分

相应的部分则由软质材 23b 构成。这样,就能对粘着带 10 进行稳定的半切,进而,若采用一种使切入开始位置侧的硬质部 23a 比切入終了位置侧的硬质部 23b 硬度更高的结构则更好。

实现上述结构的其它变形例示于图 18 中,在此变形例中,把容纳柔软材 23 的框架 20 中柔软材支持基板 40 制成使粘着带 10 的两侧边部向上抬起的阶梯状。柔软材支持基板 40 为使框架 20 凹入而形成与柔软材 23 的平面形状相符的凹状,在两端部形成的台阶 41 把所设置的柔软材 23 的两端部抬向刀具 32 侧,这样粘着带 10 就被置于与其相仿的状态,由此使粘着带 10 的切入开始部分与終了部分比其它部分切的更深,从而做到稳定的半切。

这样,在切断粘着带 10 侧边部时的分力作用下,柔软材 23 即使有较大的变形也能对粘着带 10 的变形量进行预先补正,在侧边部不能完全地实现半切等切割失误能可靠地防止,而且,也可以用使刀具 32 一侧或柔软材 23 一侧适宜地上下的结构来作为实现上述结构的其它方法。

在所处理粘着带 10 的带幅有许多种类的情况下,最好是能相应于带幅设置多处台阶(凸部)41。当然,在除了两端台阶 41 以外的凸部位置上切断剥离纸 12 的可能性会增大,但不会在撕下剥离纸 12 方面产生障碍,反之,在使用它时还可能做到缝针孔状的半切与缝针孔状的全切断(全切)。

(第 4 实施例)

下面,根据图 19、20 与 21 来说明增加了粘着带 10 幅度检测结构的第 4 实施例。与前述实施例起相同作用的部件附以相同的序号。

如上所述,在检出粘着带 10 已从插带口 6 插入时,转动托架驱动电机 26,托架 28 向图中的右方移动,刀具 32 从初始位置移向切断移动开始位置。在此实施例中,托架驱动电机 26 的输出轴 26a 上固定有与上述小齿轮 27 同轴的摩擦轮 42,检出粘着带 10 带幅的挡杆 43 与摩擦轮 42 摩擦接触(参见图 19 与图 20),于是,当托架驱动电机 26 转动时,此挡杆 43 向图的左方移动。

挡杆 43 成"U"字形,可自由进退地安装在框架 20 上。挡杆 43 一方的杆部 44 的内侧面与摩擦轮 42 接触,此状态下是通过其外侧面上接合的片簧 45 而被压向摩擦轮 42 一侧的,借此维持摩擦轮 42 与挡杆 43 的经常接触。此外挡杆 43 另一方的杆部 46 的前端则成为推压端 46a,当挡杆 43 前进时,此推压端 46a 抵在粘着带 10 一方(右侧)的侧边上。

这样的结构使得托架驱动电机 26 转动而使托架 28 向右移动时,挡杆 43 朝与托架 28 相反方向移动,如图 19、20 所示,由于把摩擦轮

42 的外径设定成比小齿轮 27 的外径大, 就使挡杆 43 以比托架 28 更高的速度移动, 即, 在刀具 32 从初始位置移到切断移动开始位置之间, 挡杆 43 的推压端 46a 抵在粘着带 10 的侧边上, 而与粘着带 10 幅度的宽窄无关。

5 这样, 由于把粘着带 10 从插带口 6 插入而使挡杆 43 前进, 从而即使是插入最大宽度的粘着带 10, 粘着带 10 与挡杆 43 的推压端 46a 之间也不会发生干涉, 并使粘着带 10 顺利地插到定位壁 22 上。

10 即使是挡杆 43 的推压端 46a 抵在粘着带 10 的侧边上, 由于托架驱动电机 26 继续转动, 挡杆 43 就压在粘着带 10 上, 因此, 粘着带 10 的左侧侧边就抵在定位壁 47、47 上, 在此, 挡杆 43 的前进虽被阻止, 由于托架驱动电机 26 仍在转动, 所以摩擦轮 42 滑动以维持挡杆 43 的推压状态, 稍后, 刀具 32 抵达切断移动开始位置, 则托架驱动电机停止, 并在如下面所述地检出粘着带 10 的带幅的同时把粘着带 10 恰当地定位在其配置位置上。

15 在挡杆 43 推压端 46a 的初期位置有偏差、粘着带 10 幅度有差异, 摩擦轮 42 的外径不一致等情况下摩擦轮 42 的这种滑动, 对于恰当地把粘着带 10 定位在配置位置上起着重要的作用。在本实施例中, 还设计成使之能处理几种不同带幅的粘着带 10 打印用户在对粘着带 10 的文字后可将其贴附在各式各样的场所, 想表示得较大时可以在宽幅粘着带 10 上打印较大的字, 而在贴附场所狭小时则使用印有小字的窄幅粘着带 10。

20 这样就可以自由选用几种粘着带 10, 如前所述, 当所插入的粘着带 10 为最大幅宽的粘着带 10 时, 挡杆 43 的移动距离最小, 在这种场合下, 挡杆 43 与摩擦轮 42 之间也产生滑动, 故不会发生有损于构件的过度的力。

25 于是, 已然定好位的粘着带 10, 其厚度方向用压板 24 压住, 幅度方向由挡杆 43 压住, 从而完成了对它的夹持。

30 此外, 为了加大挡杆 43 与摩擦轮 42 的接触面积, 还可以使此部分成为如图 21 所示的接触结构, 在此变形例中是借助于挡杆 43 一方的杆部 44 与片弹簧 45 而上下夹持住摩擦轮 42 的接触结构。于是, 挡杆 43 与摩擦轮 42 间的接触面积可以增大, 从而能使挡杆 43 动作稳定, 而且, 在这种接触结构中, 由于片簧 45 产生的推力不作用在托架驱动电机 26 的输出轴 26a 上, 托架驱动电机 26 就能圆滑地转动。

(第 5 实施例)

35 上述挡杆 43 还有另一重要功能, 即所谓检出插入的粘着带 10 带幅的功能, 如图 19 所示, 粘着带 10 插入时, 挡杆 43 位于图示的位置(图中最右方的初始位置), 由此状态挡杆 43 移到使粘着带 10 抵在定位

壁 47、47 上的位置。在挡杆 43 另一方杆部 46 上形成如图所示的平面的多个凹凸部 48, 幅度检出开关 49 的开关端 49a 与此凹凸部 48 接触, 幅度检出开关 49 的开关端 49a 被压向凹凸部 48 一侧, 与凹部相接的状态及与凸部相接的状态使幅度检出开关 49 成为 ON-OFF。

5 在挡杆 43 从初始位置前进时, 幅度检出开关 49 反复出现几次 ON-OFF 后停止, 把这种 ON-OFF 的脉冲次数用公知的计数器(组装在上述控制装置中)计数, 并与予先在存储器中所存储的信息进行比较, 从而就能检出所插入粘着带 10 的幅度。

10 这样, 用定位用挡杆 43 与幅度检出开关 49 这样极为简单的机械结构、简单的电子元件与公知的电子电路就能检出几种粘着带 10 的带幅。

15 由上述挡杆 43 与幅度检出开关 49 构成的带幅检出机构是所谓的编码器(线性编码器)。然而, 也可以用公知的编码器(由 LED 与 CCD 等构成的光学结构)来代替这样的带幅检出机构。在这种场合下, 对于规格外的粘着带 10, 它能正确地测定出其带幅, 对于规格内的粘着带 10 则能把带幅的参差不齐反映在切断动作(刀具 32 的切割移动)中。

20 这样, 在检出插入的粘着带 10 的幅度后, 就能从预先设定的 R 形状的切割半径与上述(图 7、9 所示)的 P 的数值自动地算出直线部分的切割长度, 并把与此切割长度相应的驱动脉冲加到托架驱动电机 26 上, 就能对应于各种不同幅度的粘着带 10 正确地进行圆弧切割及与之相连的直线切割。从而像过去那样要准备几种刀具并要按照粘着带 10 的幅度更换刀具等方面的时间能被省去, 这样, 不仅能够极有效地进行一连串的切割动作, 以及能够构成小型、薄型的半切装置, 25 还有利于降低成本。

(第 6 实施例)

30 下面, 参照图 22 说明第 6 实施例。在此实施例中, 托架 28 上装载着刀具夹持器 31, 安装在其上的刀具 32 可在刀具夹持器 31 的径向(箭头所示方向)上作相对移动, 在这种场合, 刀具 32 既可以是手动移动的结构, 也可以是借助某种机构而自动移动的结构, 而且其移动可以是分级的, 也可以是连续的。

35 使用这种结构, 用户可以其所喜欢的半径进行上述的圆弧切割, 并能自由地设定其修边形状, 进而, 通常能使带幅越窄其圆弧切割量(R)减小, 而随着幅度变宽而增大其圆弧切割量的方式而使粘着带 10 有适宜的精美外形。采用本发明能够做到在插入了粘着带 10 的时刻自动地设定与粘着带 10 的幅宽相应的圆弧切割量, 并且能自动地设定出与之连动的上述直线切割量。

(第 7 实施例)

如图 14 所示, 刀具夹持器 31 是通过一端固定在托架 28 上的压簧 50 并把其中心部压向柔软材 23 一侧的。

如上所述, 刀具 32 具有斜形刀刃 32a, 即刀具 32 的刀刃 32a 对水平面成 θ 角, 它使得刀具 32 的切割阻力减小, 而且在刀具 32 作水平方向切割运动时, 其铅直方向的分力能造成柔软材 23 的挠曲变形, 于是, 作切割移动的刀具 32 就承受有柔软材 23 的与铅直方向分力相对应的反力的作用。因而, 作切割移动的刀具 32 上就作用着使其上浮的力。

此力是随角度 θ 的变小而增大的, 但不论怎样都会使刀具夹持器 31 相对于托架 28 产生径向间隙, 使刀具上浮, 这就产生了不能维持所希望的切入深度的问题。在此实施例中, 是通过刀具夹持器 31 把刀具 32 经常地压向下方, 使相对于托架 28 的刀具夹持器 31 的径向间隙为零地维持切入深度一定的。

这种情形下, 压簧 50 的压力会对刀具夹持器 31 的转动起制动作用, 但由于压簧 50 是压在刀具夹持器 31 的中心部位的, 所以制动力较小, 不会给夹持器驱动电机 37 带来大的负荷, 此外, 用压簧 50 向下直接压在刀具 32 上也是可以的。刀具 32 的刀刃 32a 的角度 θ 的最佳范围是从大约 15° 到大约 75° 。

在考虑随着切缝的变差要进行刀具更换时, 可采用刀具 32 为两具 32 的方式之外, 还可以采用将刀具 32 与刀具夹持器 31 整体更换的方式。

(第 8 实施例)

在以上实施例中叙述了有关对粘着带 10 的剥离纸 12 撕下与修边的半切方法与结构, 也如实验结果中所说明的, 本发明的切割装置也可以作为以粘着带为主的层积片的全切装置。在此, 用此实施例来说明把本发明的切割装置用于层积片全切, 即所谓用于切割绘图机中的情况, 这种切割绘图机不仅能切割出所需的平面形状, 还可以作为在层积片上切出剪纸式文字的机器使用。

如图 23 所示, 这种切割绘图机 60 是一种借助图外的片带送进机构使面对刀具 32 的层积片 70 在垂直于托架 28 移动方向的前后方面上移动的结构(参见图中的箭头)。即刀具 32 与层积片 70 是能在 X 轴与 Y 轴方向作相对运动的结构, 而托架 28 则与上述的实施例同样地, 是通过齿条 29 与小齿轮 27、由托架驱动电机 26 驱动的。

刀具 32 固定在刀具夹持器 31 上, 刀具夹持器 31 可转动地安装在托架 28 上。这种情况下, 由于刀具 32 的刀刃 32a 相对于刀具夹持器 31 的转动中心是偏心地配置着的, 而且刀具 31 是可以自由转动地,

刀具 32 的刀刃 32a 在进行切割移动时所受阻力作用下就会自动地朝向切割方向。

在这种结构中,若用图外的控制装置对片带送进机构和托架驱动电机 26 进行适当的控制,就能用刀具 32 作任意形状的切割运动,即,可对层积片 70 作任意形状的全切以从层积片 70 上剪下所要的文字、符号与图形等。当然,若把刀具 32 的切入深度调节得比较浅,就能进行半切。

虽然这种制成剪纸式文字的切割绘图机 60 在过去也有,但过去的结构中由于层积片 70 不是用柔软材 23 而是由硬质树脂承托的,虽然也可作半切之用,但其可靠性极差,此外还有切割时噪音大、易损伤刀具 32 的刀刃 32a 以及刀具 32 会急剧磨损等缺点。

在本实施例中,由于层积片 70 是用柔软材 23 承托的,故有切割时噪音小,刀具 32 的刀刃 32a 不易损伤以及刀具 32 的磨损小(刀具 32 寿命长)的优点。而且,如以上所述的,刀具 32 在进行半切时其切入深度的容许范围大,且有极高的半切可靠性。

若不采用上述结构,可以采用,把安装刀具 32 的托架 28 一侧固定而把层积片 70 置于 X、Y 台板上移动的结构,或者反过来,将层积片 70 侧固定而把刀具 32 安装在 X、Y 台板上使之移动的结构。此外,本实施例还可以通过把上述各实施例的结构正确地加以组合而做成,而这样的结构也并不脱离本发明的精神。

在上述的实施例中虽然描述的是在刀具 32 从初始位置右移到达粘着带 10 的附近位置后驱动夹持器驱动电机 37,先用刀具 32 在粘着带 10 上切圆弧,然后驱动托架驱动电机 26 进行与该圆弧切割相连的直线切割,再进行与直线切割相连的圆弧切割的具体实施方法,但本发明也可对例如不进行圆弧切割或一方不切割圆弧的粘着带 10 进行半切或全切。

即,用户在完成对粘着带 10 进行直线切割时就选择只进行直线切割并将其输入到上述控制装置(CPU) 36 中。在完成切割后并检出粘着带 10 已剪下时,相继驱动夹持器驱动电机 37 与托架驱动电机 26 使刀具 32 移回初始位置。

如以上所说明的本发明,能以高可靠性、廉价的结构实现半切,而且根据需要也可以进行全切。

由于这样的方法与结构不会象现有例中常见的带粘接剂的粘着带那样产生大的永久变形,无损于外观,进而在贴到所需的部分上以后也不会因剥离作业时的变形而逐渐脱落,从而提供一种易于与各种粘着带及片的幅度对应的形状相适应的便利的、容易使用的情报处理装置。

特别是通过回转动作能使刀具一次也不会离开层积片的情况下连续, 高效地在短时间内可靠地进行圆弧切割与直线切割, 从而也不会使切割形状产生不整齐现象。

此外, 它可以用手指捏住粘着带的切前端部的大面积而将剥离纸撕下, 与现有例中所见的只用角部进行剥离的方法相比就可以极容易地进行把该片或粘着带的剥离纸全部撕下的操作。

本方明方法、结构简单, 由于使用了柔软材, 即使是刀具尖端与柔软材表面之间的高度关系上存在某些差异, 因柔软材的挠曲量要比这种差异大得多从而可以减少其影响程度, 能做到可靠性高、成本低。

这种不仅可以自动, 也可以用手动简单地实施的方法、结构是划时代的。

在本发明中, 由于刀具为刀片状, 刀具不是像过去的那样地只是压切粘着带, 而是采用所谓的割切方式, 从而在较小的切割力下就能高效地切断粘着带。

这样, 保持装置的保持力小些就可以了, 作为驱动装置的电机也可以变小、变薄。因此消耗电力也小, 对机器的小型化, 薄型化大为有利。

此外, 它并不限于用在窄幅的带状物上, 就连用于宽幅的片状物上也一点没有脱落本发明的要点。

本发明的方法与结构并不限于半切, 也可以进行全切, 而且也并不限于片材等的端部处理, 也可以作为上述的切割绘图机的切割方法与结构使用, 并能取得上述的许多效果。

说明书附图

图 1

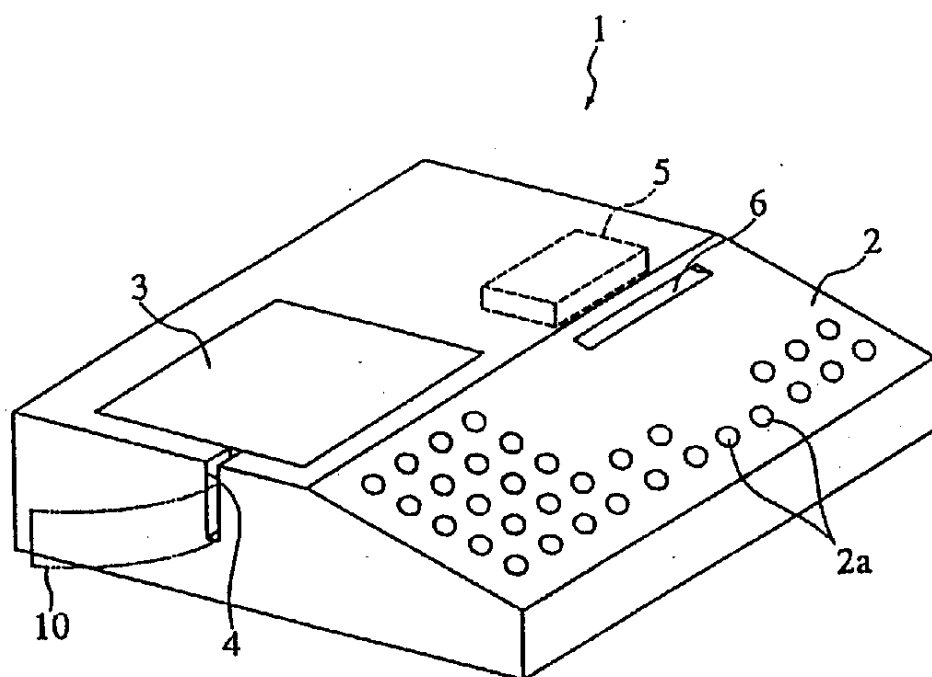


图 2

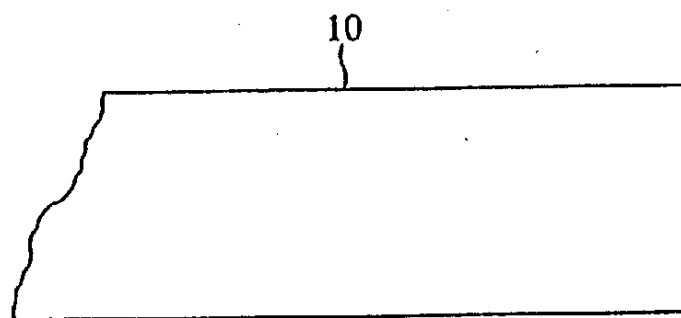


图 3

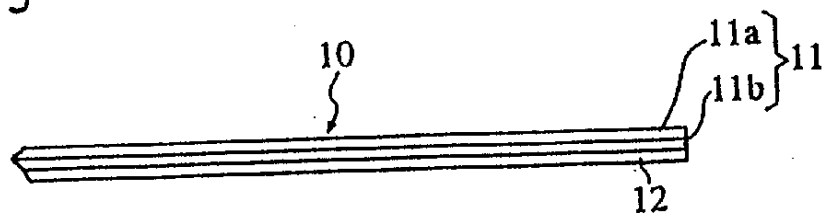


图 4

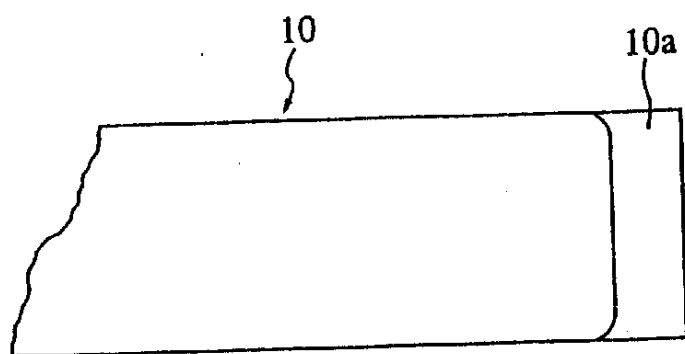


图 5

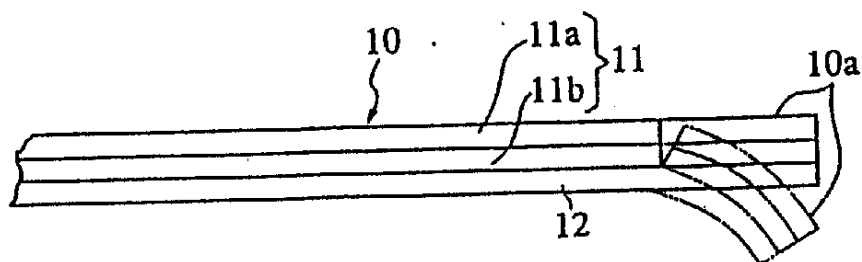


图 6

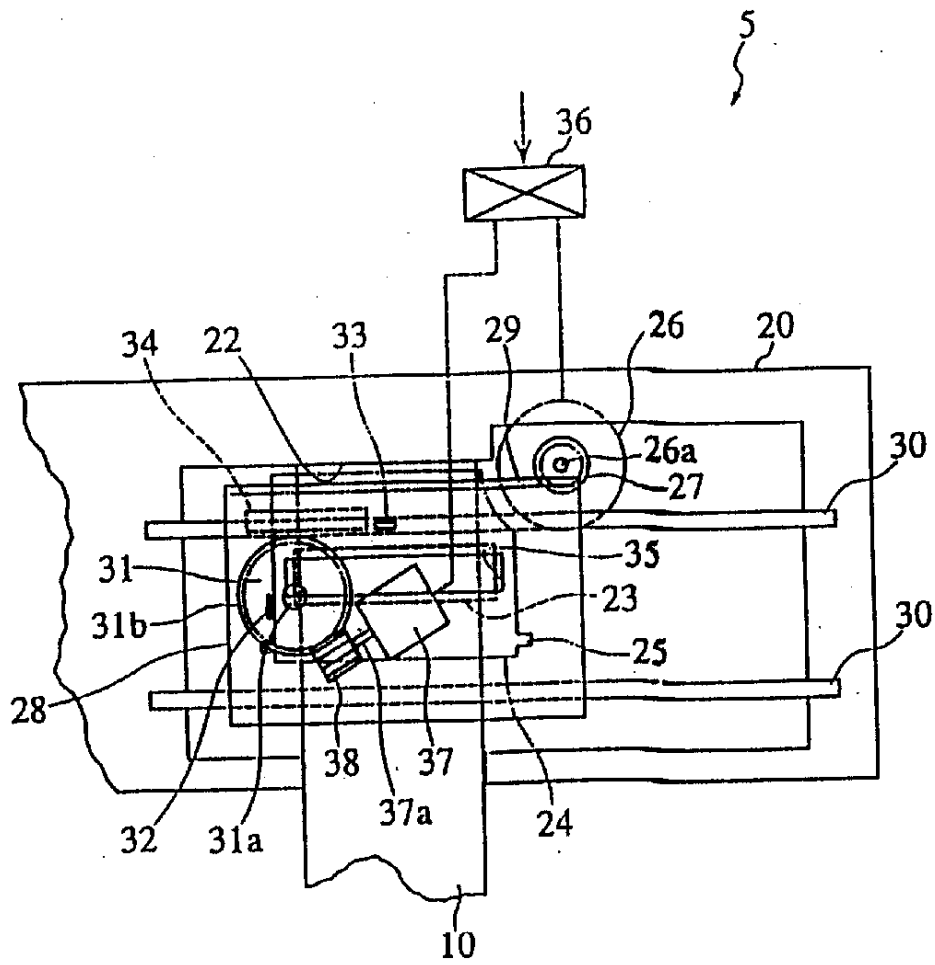


图 7

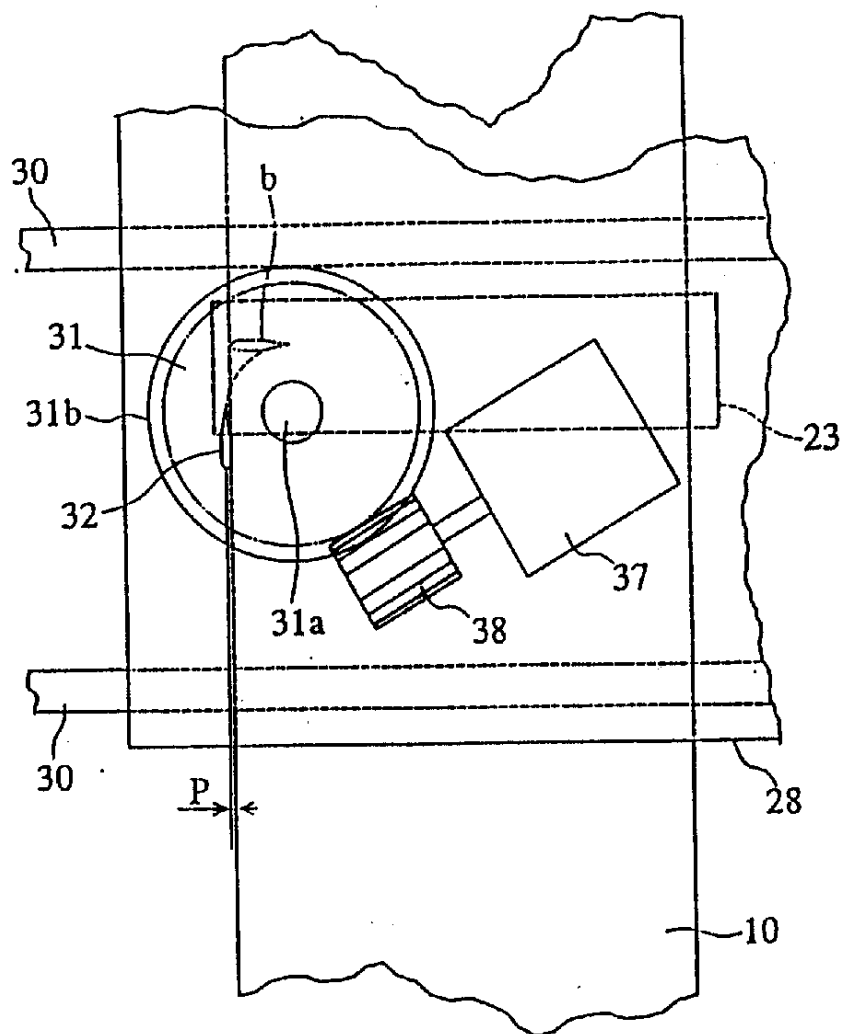


图 8

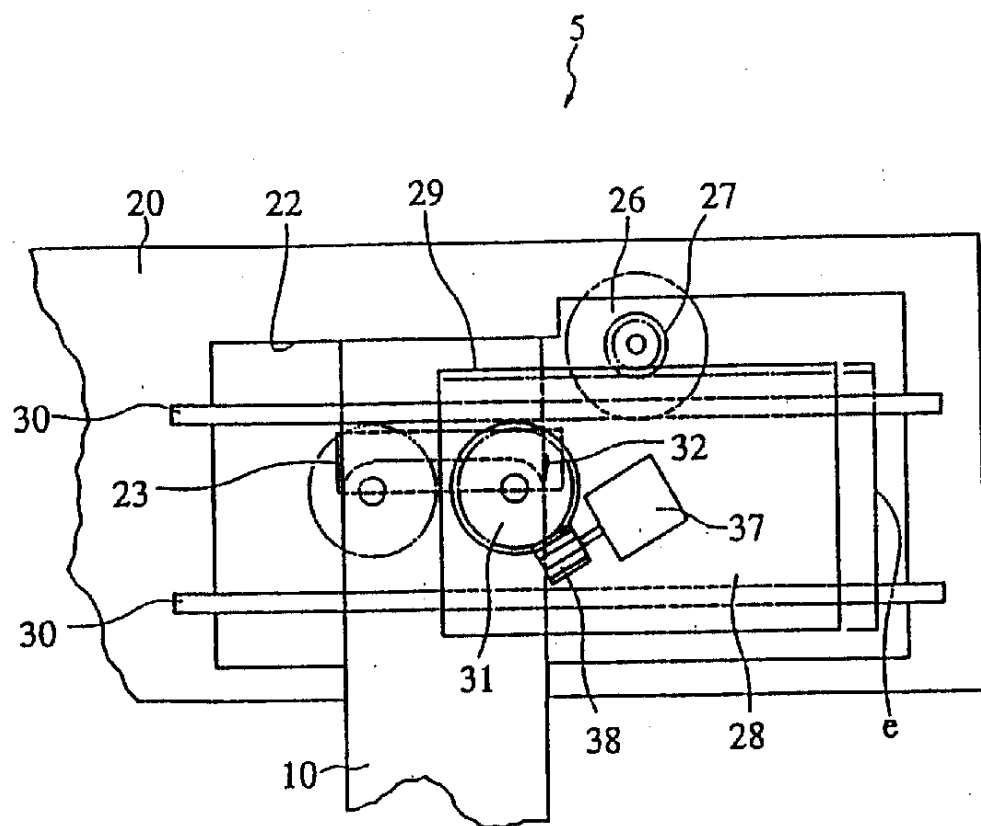


图 9

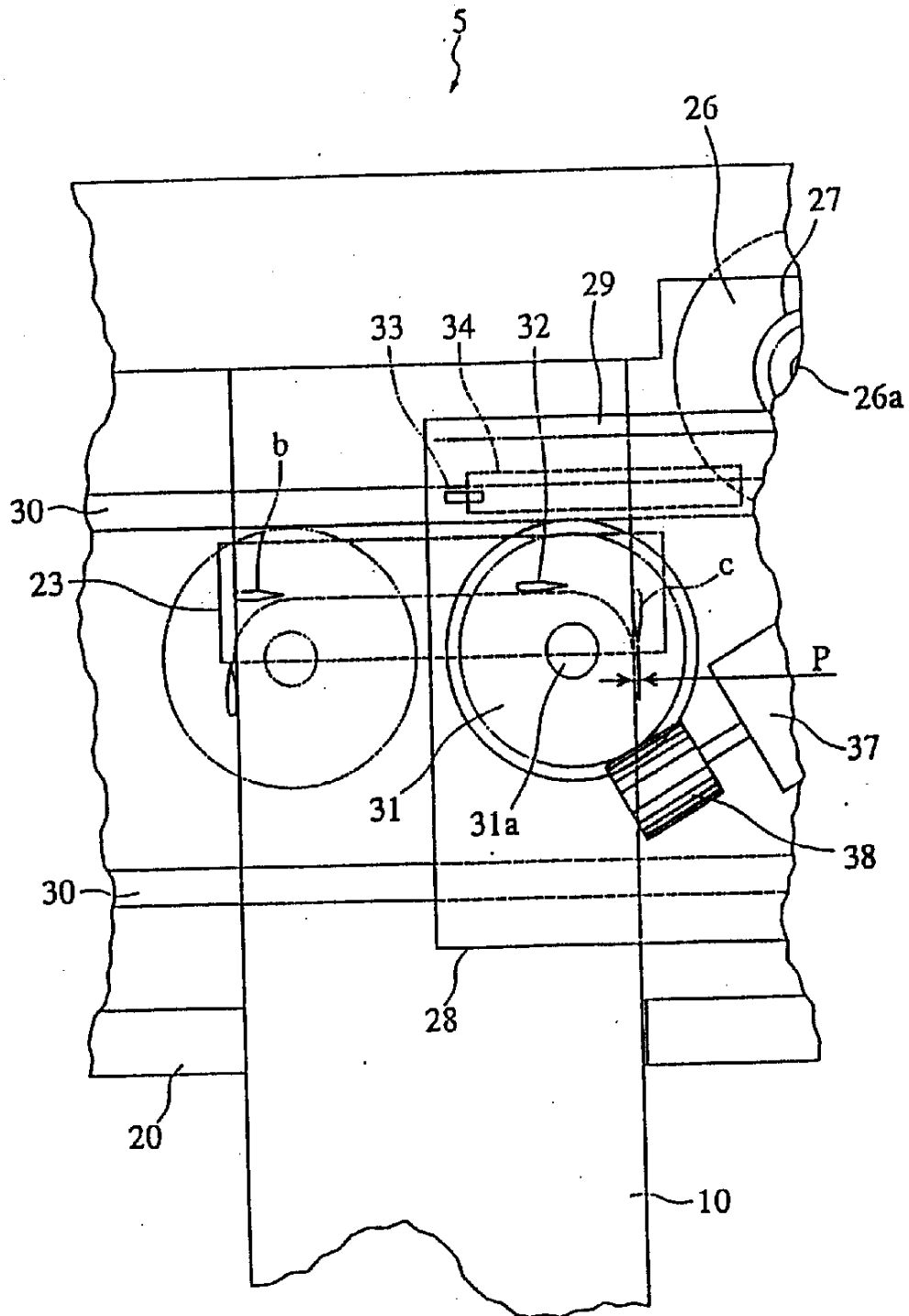


图 10

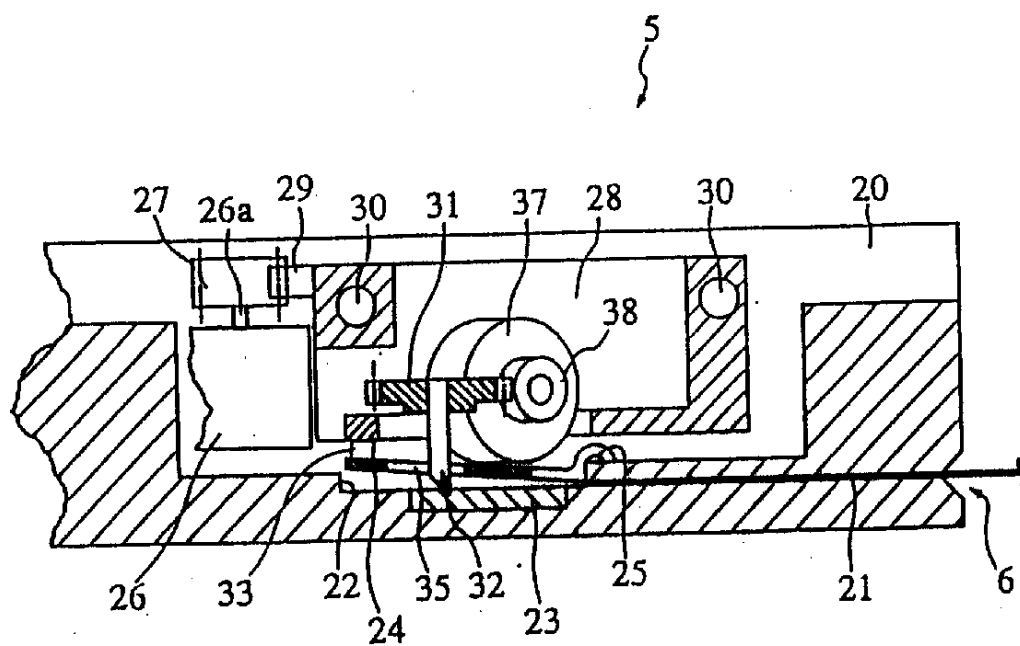


图 11

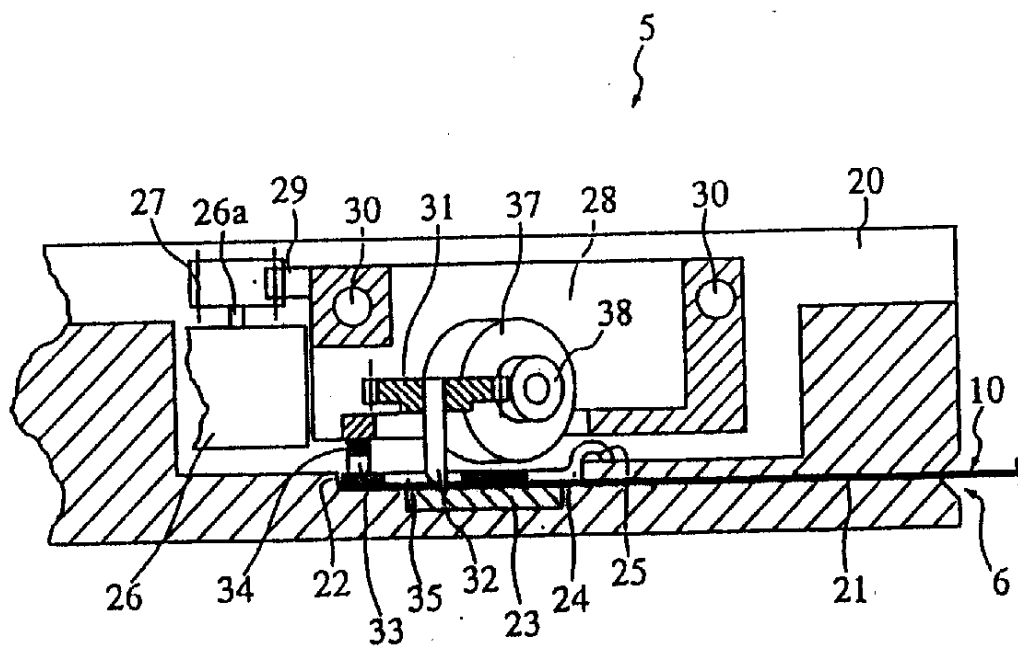


图 12

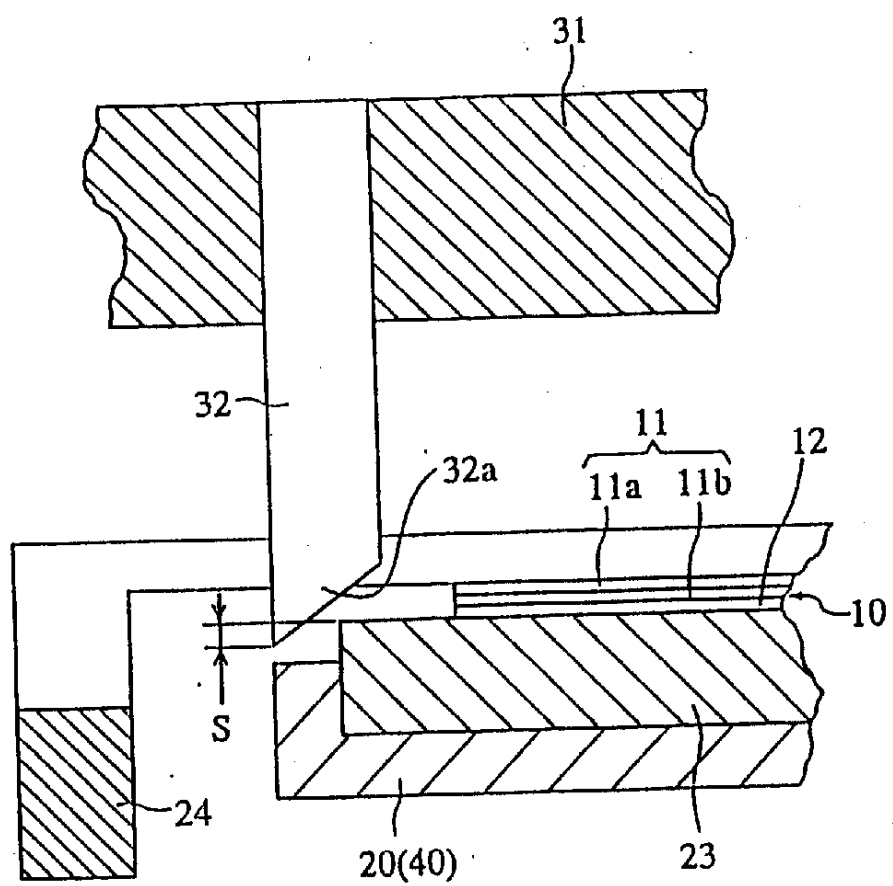


图 13

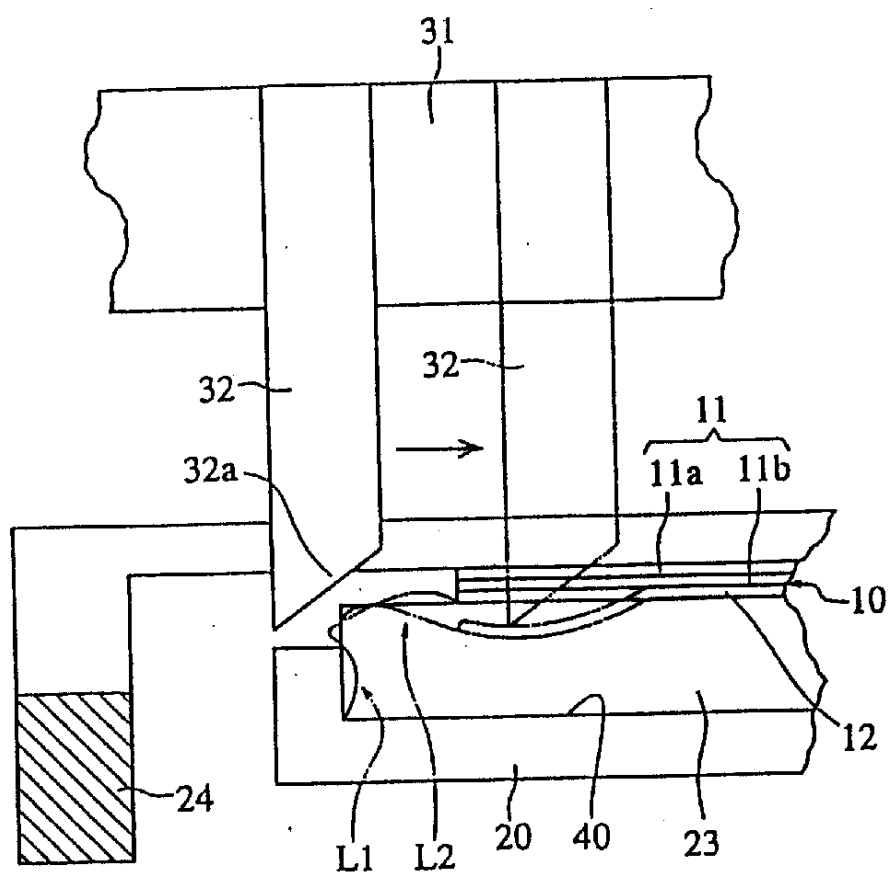


图 14

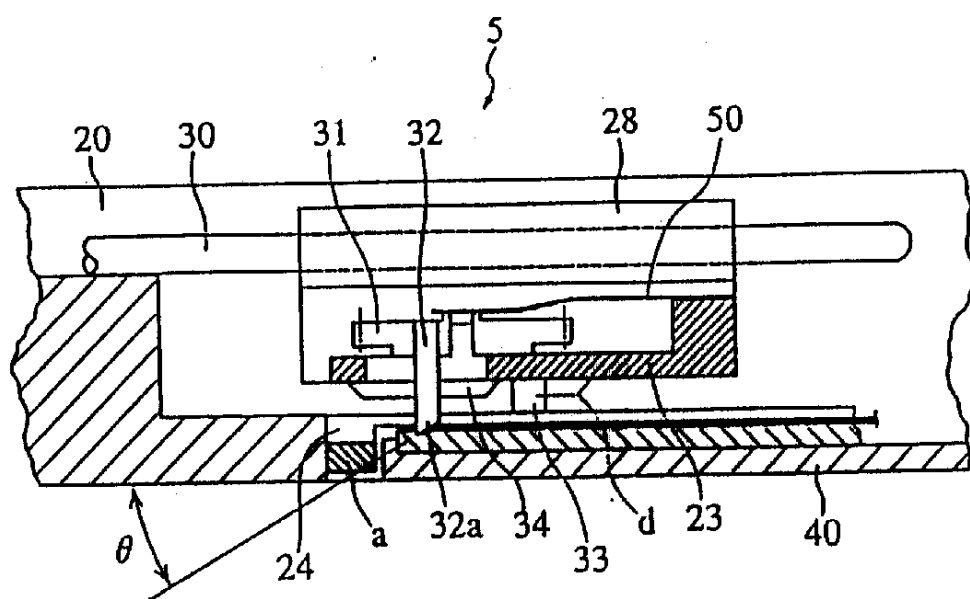


图 15

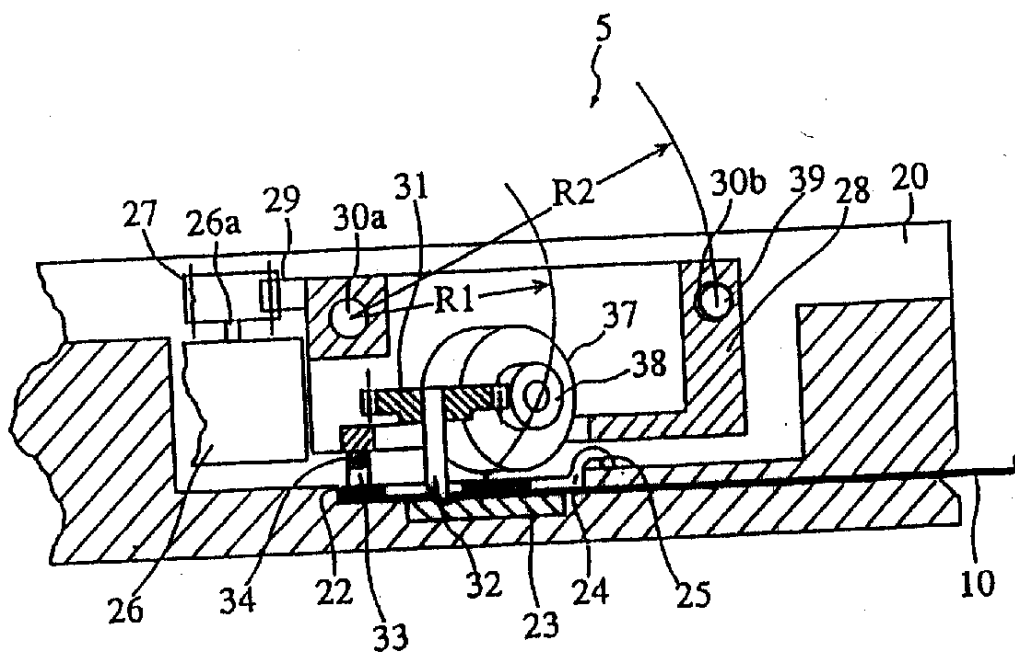


图 16

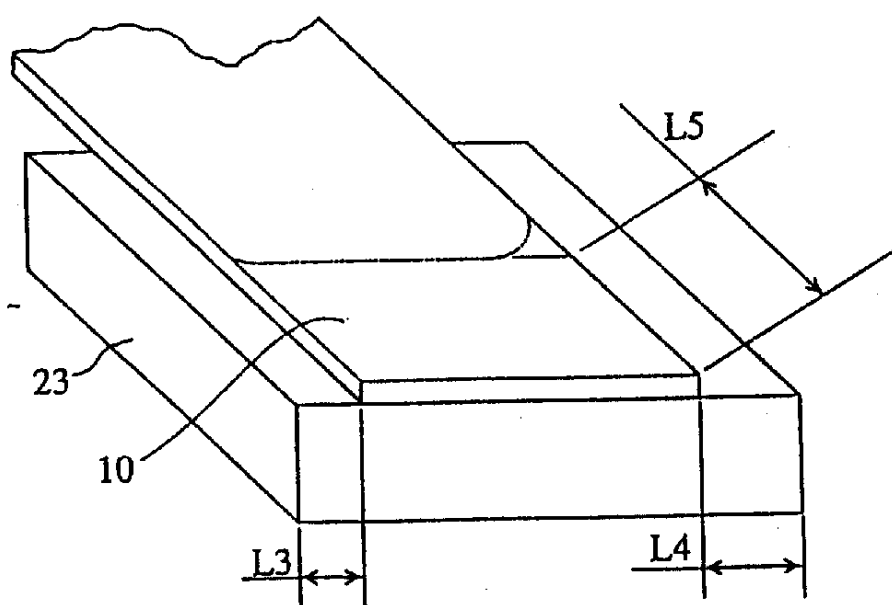


图 17

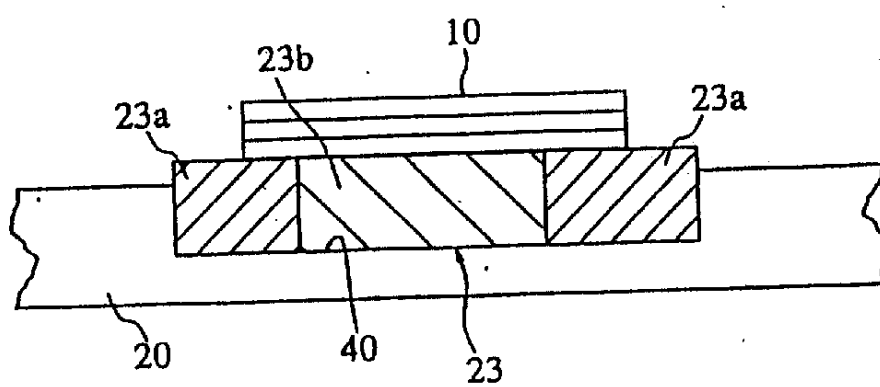


图 18

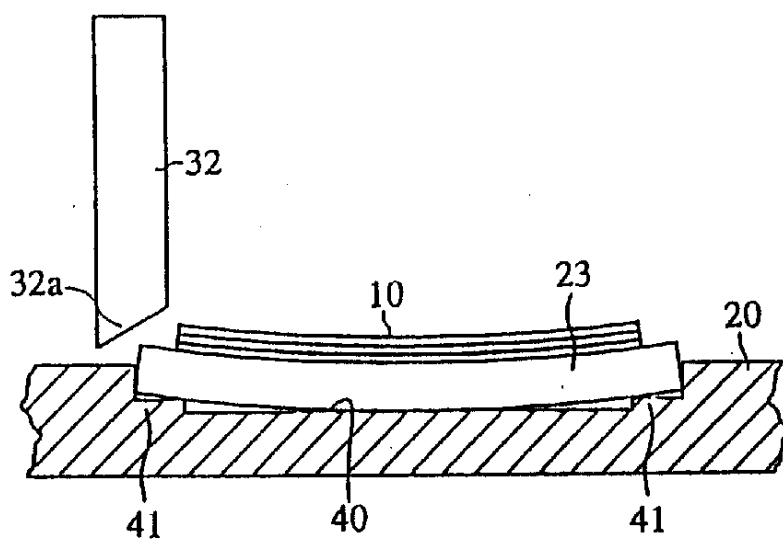


图 19

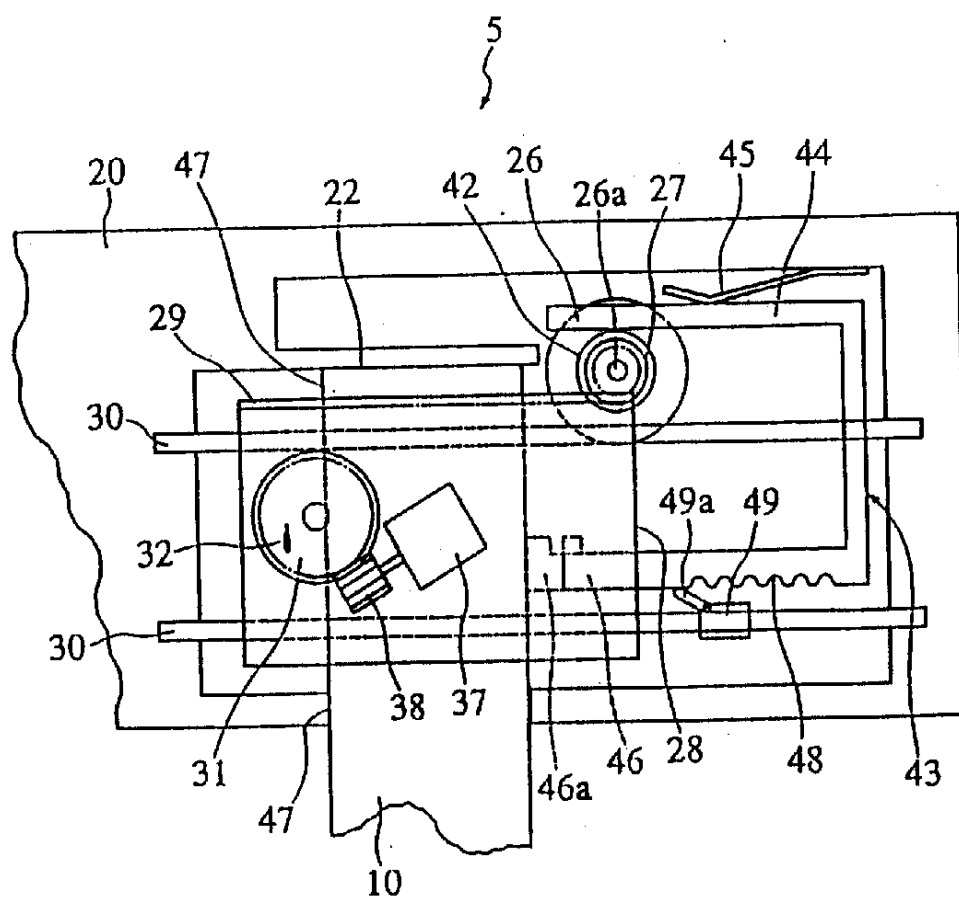


図 20

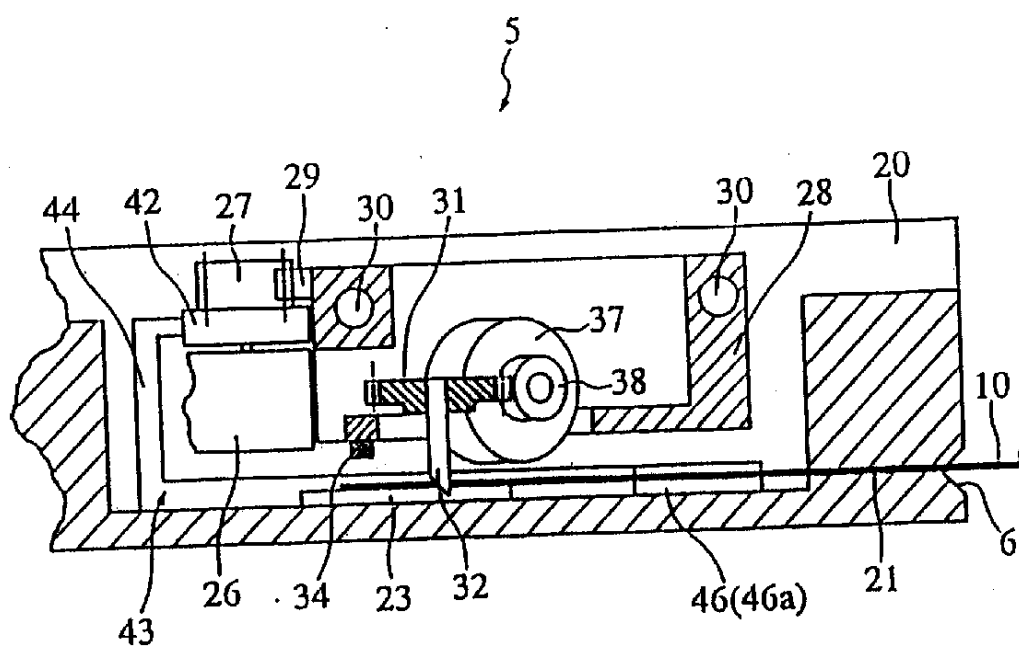


图 21

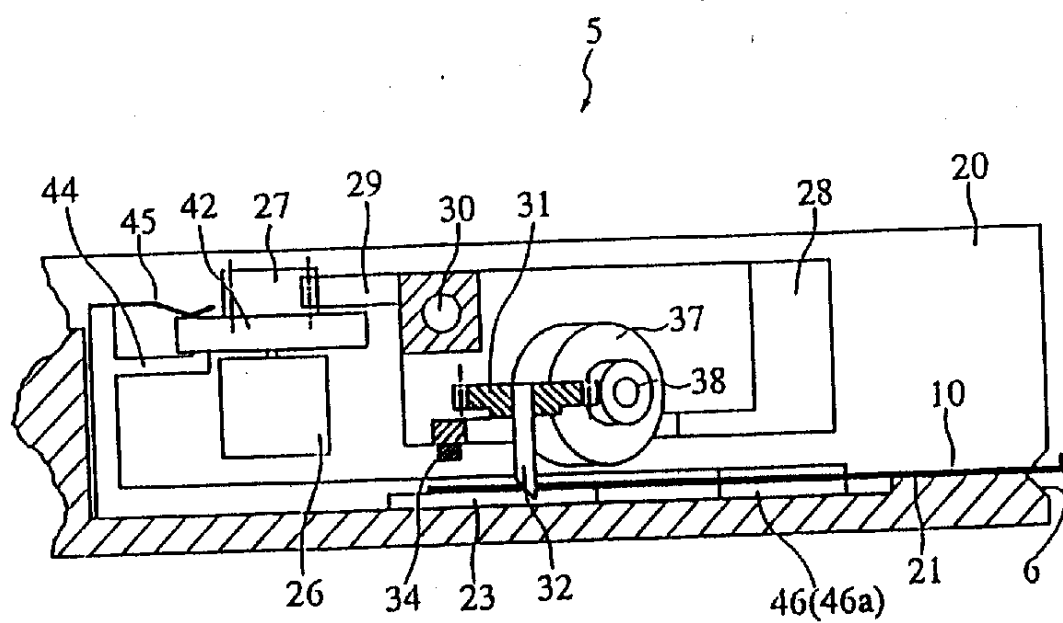


图 22

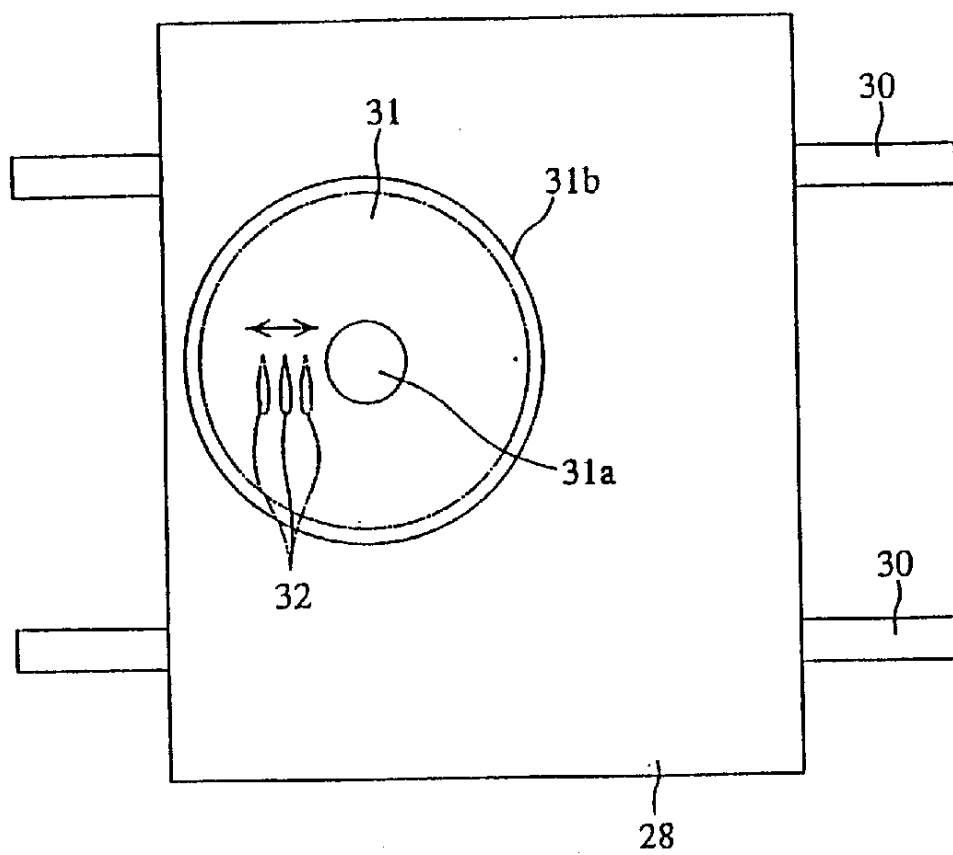


图 23

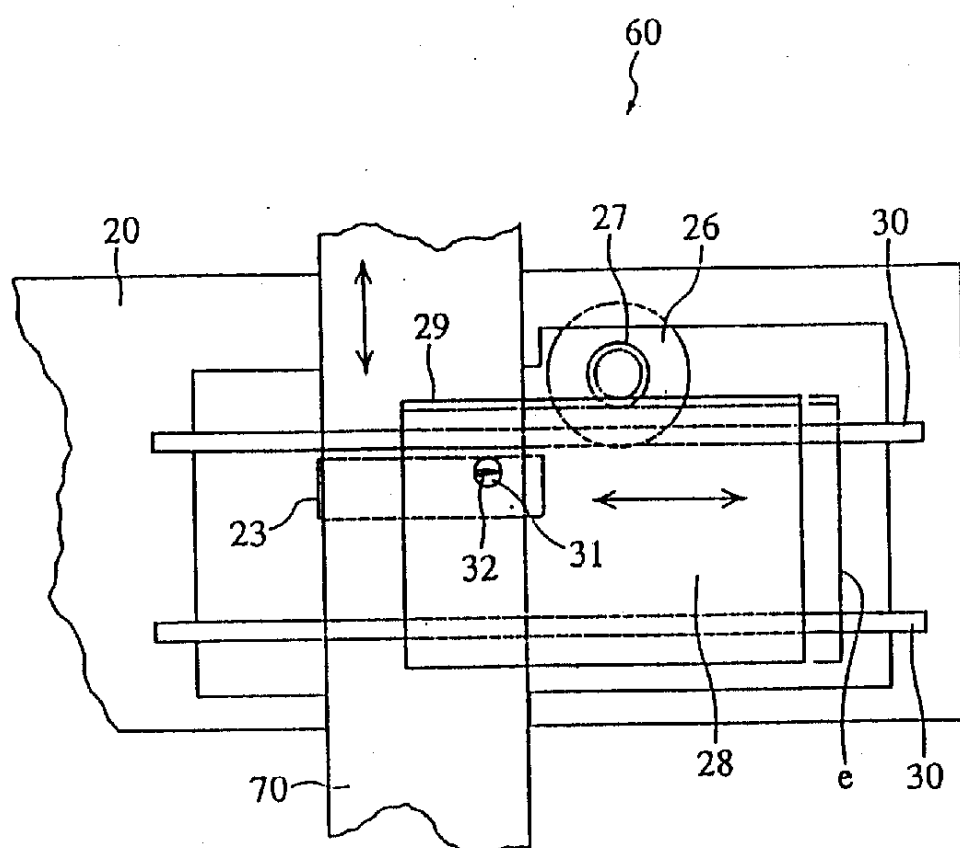


图 24

