

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B41F 7/06

B41F 5/24

B41F 33/00 B41F 31/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94113541.1

[45] 授权公告日 2001 年 3 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1062811C

[22] 申请日 1994. 12. 30 [24] 颁证日 2000. 12. 15

[21] 申请号 94113541.1

[30] 优先权

[32] 1994. 1. 3 [33] FR [31] 9400093

[73] 专利权人 居伊尔机构股份有限公司

地址 法国卡尔万

[72] 发明人 让-皮埃尔·居伊尔

热拉尔·居伊尔 雷蒙·巴萨曼

[56] 参考文献

GB - A - 2052391 1981. 1. 28 _

US2022696 1932. 6. 17 _

US2619901 1946. 8. 26 _

审查员 21 50

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

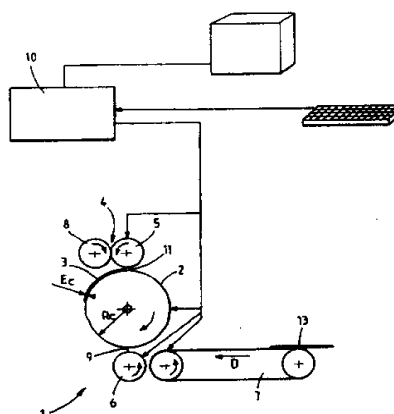
代理人 陈永红

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 单页纸印刷方法及其设备

[57] 摘要

单页纸印刷方法为:第二个滚筒即上墨辊(5)把油墨带到第一个滚筒即印刷滚筒(2)上,单页纸通过装有橡皮布(3)的第一个印刷滚筒(2)和压印滚筒(6)之间的夹紧区,印刷就完成了。根据本发明,为了减少印刷点的变形,调节第二个上墨辊(5)和压印滚筒(6)的圆周线速度之比,使之保持在 1.004 ~ 1.05 之间。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 单页纸印刷方法, 其中, 第二个上墨辊(5)把油墨带到第一个印刷滚筒(2)上, 纸通过装有橡皮布(3)的第一个印刷滚筒(2)和压印滚筒(6)间的夹紧区完成印刷; 其特征在于: 为了减少印刷点的变形, 调节第二个上墨辊(5)和压印滚筒(6)的圆周线速度与第一个印刷滚筒(2)上的橡皮布(3)的圆周线速度之比, 使之保持在 1.004~1.05 之间。

2. 根据权利要求 1 的方法, 其特征在于: 只用一个电动机通过机械传动、尤其是齿轮或传送带的传动驱动滚筒旋转, 对于给定的印版挤压, 速度比调节为一个平均值。

3. 根据权利要求 1 的方法, 其特征在于: 各滚筒的驱动旋转都是独立的, 对于给定的橡皮布, 速度比的调节是根据橡皮布的挤压自动进行的。

4. 根据权利要求 1 的方法, 其特征在于: 各滚筒的驱动旋转都是独立的, 速度比的调节是自动进行的, 因此使得驱动第一个印刷滚筒的电动机消耗最少的电量。

5. 根据权利要求 1 至 4 之一的方法, 其特征在于: 为了矫正印刷的长度, 同时保证印刷质量, 要调节速度比并相应增加橡皮布的挤压程度。

6. 用于实施权利要求 1 的印刷方法的设备, 所述设备包括装配有部分橡皮布(3)的第一个印刷滚筒(2), 第二个上墨辊(5)和第三个压印滚筒(6), 单页印刷纸(13)连续不断地被续纸机构送到第一个印刷滚筒(2)和压印滚筒(6)之间的夹紧区(9),

以及三个滚筒的驱动装置；其特征在于：驱动装置是三个机械上独立的电动机或减速电机，该设备还包括三个滚筒的转速调节装置，以使第二个上墨辊（5）和压印滚筒（6）的圆周线速度相对于第一个印刷滚筒（2）的橡皮布（3）的圆周线速度之比在 1.004 ~ 1.05 之间。

7. 根据权利要求 6 的设备，其特征在于：它包括第二个和第三个滚筒对第一个印刷滚筒上的橡皮布的压力调节装置，这些压力调节装置与滚筒的速度调节装置连在一起，以便对于给定的橡皮布根据一个滚筒接触到另一个滚筒时的压力值或过纸时所产生的滚筒间压力值来调节速度比。

8. 根据权利要求 6 的设备，其特征在于：至少驱动第一个印刷滚筒（2）的电动机装配有瞬时电量测量装置或该电动机的转矩测量装置，这些装置本身通过电路连到第二和第三个滚筒的转速调节装置上，该电路的设计是用于速度调节的，即当橡皮布（3）通过第一个滚筒和第二个滚筒间时，以及通过第一个滚筒和第三个滚筒间时，依照发动机转矩或电量的微小变化，调节第二个滚筒和第三个滚筒的转速。

说明书

单页纸印刷方法及其设备

本发明是关于对单页纸印刷方法的改进。可以是苯胺橡皮版印刷，也可以是胶版印刷。象皱纹纸那样的半硬半软的纸板或一般纸都是借助装在印刷滚筒圆周上的一块橡皮布把油墨带到纸上的。本发明特别涉及到利用无需控制的橡皮布压下厚度而消除印刷点变形的改进方法。本发明还涉及到为了实施该方法，专门设计的一种印刷设备。

苯胺橡皮版印刷设备包括一个上墨辊，一个印刷滚筒、一个压印滚筒和续纸系统。续纸系统可以把纸送到印刷滚筒和压印滚筒之间。安装在印刷滚筒上的印版是可以接受油墨的橡皮布，油墨由上墨辊提供。待印的纸通过印刷滚筒和压印滚筒间的夹紧区时，沾好油墨的橡皮布就把油墨印在了纸上。

胶版印刷设备包括一个印版滚筒、一个橡皮布滚筒和一个压印滚筒。在橡皮布滚筒的外围包有橡皮布，其作用是接受印版滚筒转移的油墨，当待印的纸通过橡皮布滚筒和压印滚筒间的夹紧区时，油墨就印在了待印的纸上。

在上述两种印刷中，我们发现在第一个印刷滚筒上都装有橡皮

布。此橡皮布一方面与第二个上墨辊接触,另一方面又以待印的单页纸为媒介与压印滚筒接触。

理论上,要把第二个滚筒的油墨转移到第一个印刷滚筒上的橡皮布上,不需要在这两个滚筒间施加特殊的压力。只需要第一个印刷滚筒上的橡皮布表面轻轻触及到在第二个滚筒表面的油墨即可。这就是人们所谓的“接吻印刷”。

实际上,该压力还是需要的,这是由于在橡皮布表面会产生不均匀性,尤其涉及到苯胺橡皮版印刷的印版,或是由于滚筒表面缺少直度。如果不施加压力,这些种种不均匀性在印刷中会造成深浅不均匀,甚至空白。

这种压力的施加,在第一个印刷滚筒的橡皮布上引起的厚度变化可以避免印刷中的不足。

同样,在第一个印刷滚筒和压印滚筒之间通过印刷纸施加一种压力也是必要的。

另外,为了获得最佳印刷效果,需要免除相接触的滚筒之间任何可能的滑移,通常是使各滚筒的圆周线速度以及续纸系统的速度完全相等。

然而申请者发现,尽管调节各滚筒的旋转速度使它们的圆周线速度完全相等时,也不能达到最佳印刷效果。在检查苯胺橡皮版印刷的印刷点时就能进一步确认。实际中,印刷点在理论上是圆点,但在印刷纸上出现的却是椭圆,它的实际面积超过理论面积,有时

超过理论面积的 60%。

本发明的目的是提出一种单页纸印刷方法,该方法只根据橡皮布被压下的厚度变化就可以消除印刷点的不正常变形。

本发明的印刷方法完全可以达到上述目的。关于这种单页纸印刷方法,大家知道:第二个上墨辊把油墨带到第一个印刷滚筒上,纸通过装有橡皮布的第一个印刷滚筒和压印滚筒夹紧区时,印刷完成。

本方法的特点是:为了减少印刷点的变形,调节第二个上墨辊和压印滚筒的圆周线速度与第一个印刷滚筒的橡皮布圆周线速度之间的比值,使之保持大于 1 的常值,在 1.004~1.05 之间。

申请者意外地发现,与通常提倡的相反,只需增加第二个上墨辊和压印滚筒的圆周线速度相对于橡皮布的圆周线速度之比,就可以克服不足以致在实践中达到印刷点的理论面积。

推荐的速度比为 1.004~1.05,为了补偿橡皮布压紧时所减少的厚度,速度比值还可以超过这一理论值。因而,在印刷滚筒和其它两个滚筒间的速度有明显不同,这种不同直到今天还有人认为是有害的。相反能够证实,这种速度差可以减少甚至去掉印刷中的不足,正是发明者的功绩。申请者试图对这一现象进行令人信服的解释。当在第一个印刷滚筒和其它两个滚筒间施加压力时,橡皮布这部分压下的厚度会引起接触区橡皮的变形。更确切地说,当滚筒处于静止时,施加一个力,这种变形表现在接触区两边橡皮形成隆起。当滚

筒以相等的圆周线速度旋转时,由于接触面的摩擦,会产生滑移现象,这会引起滚筒旋转初始接触部分的隆起相对脱离接触部分的隆起加大。印刷点面积的增加就是源于这种隆起的扩大。

使用本方法,就是增加与橡皮布相接触的滚筒之圆周线速度可以阻碍由于脱离接触部分橡皮的隆起重新带来的变形所引发的初始接触部分橡皮隆起的扩大。然而可以设想过大的线速度增加会导致另一方面的不足,即初始接触处橡皮隆起的扩大而脱离接触处橡皮隆起完全消失。

申请者的研究是想得到这样一种效果,即在印刷过程中橡皮布的隆起变形与静止时一样。

本方法优点是,各滚筒的驱动旋转都是独立的,对于给定的橡皮布,速度比是根据橡皮布的压下程度自动进行调节的。

申请者借助无数次的试验,观察到:为了达到研究的效果,速度比直接随橡皮布的压下程度而变化,即:速度比随两个滚筒间接触线上的压下厚度不同而变化。

由于各滚动的驱动都是独立的,速度比是自动调节的,可使第一个印刷滚筒的电动机耗电量最少。

一种调节速度比的最好的方法是建立在申请者的新观察上。这种观察是关于各滚筒之驱动电机的瞬时耗电量。实际上,如果考虑到:对于给定的旋转圆周线速度,当滚筒之间不接触时,电动机消耗预定的电量,当橡皮布接触到另一个滚动时,电量明显增加。如果使

用发明的这种方法,根据每个电动机瞬时的电量,申请者观察到:这种电量的增加存在一个最小极限,这个极限和速度比最佳调节值相符合。

本发明的另一个目的是向大家推荐,一种为本方法专门设计的单页纸印刷设备。可想象到该设备包括装有橡皮布的第一个印刷滚筒、第二个上墨辊和第三个压印滚筒,待印的单页纸被连续不断地续送到第一个印刷滚筒和压印滚筒之间,该设备还包括三个滚筒的驱动装置。

本设备特点是:驱动装置是三个机械上相互独立的电动机或减速电机。设备还包括三个滚筒的速度调节装置以使第二个上墨辊和压印滚筒的圆周线速度相对于第一个印刷滚筒的橡皮布圆周线速度之比为大于1的常值,在1.004~1.05之间。

本设备还包括第二和第三个滚筒靠在第一个印刷滚筒上的橡皮布的压力调节装置,这些压力调节装置本身与滚筒旋转速度调节装置相连接以便对于一个给定的橡皮布,根据一个滚筒接触到另一个滚筒压力值的变化调节速度比。

第一个滚筒的驱动电机至少装配有电动机瞬时电量测量装置,这些控制装置本身通过电路连到第二个和第三个滚筒的旋转速度调节装置上。

在您阅读了苯胺橡皮版印刷设备的实例描述后,并参阅附图:将会对本发明有更好的理解。附图如下:

—图 1 是上墨辊和印刷滚筒静止时的示意图。

—图 2 是图 1 中的上墨辊和印刷滚筒的圆周线速度相同时,正常运转时的示意图。

—图 3 是图 2 中的上墨辊和印刷滚筒的圆周线速度在本发明速度条件下的示意图。

—图 4 是带自动调节的苯胺橡皮版印刷的整个设备示意图。

—图 5 是线速度比和橡皮布压下的厚度之关系曲线。图中示出了两种续纸速度。

图 4 中所示的苯胺橡皮版印刷设备包括:

—一个装有厚度为 E_c 之印版 3 的印刷滚筒 2,

—包括一个上墨辊 5 的输墨系统 4,

—压印滚筒 6,

—传送带式的续纸系统 7。

上墨辊 5 表面有无数的蜂窝以接受用泵压到墨斗辊 8 上的油墨。在上墨辊 5 旋转时,可以把油墨上到印版 3 上以备印刷。

续纸系统 7 可以按箭头 D 的方向把单页纸传送到压印滚筒 6 和印刷滚筒 2 之间的夹紧区 9。

印刷滚筒 2,上墨辊 5,续纸系统 7 和压印滚筒 6 各自都有一个独立的带电气联锁的驱动电机。该电机为无刷电机。所有电动机都联在速度调节电路 10 上。

在图 1 到图 3 中,我们描绘了印版 3 在通过上墨辊 5 和印刷

滚筒 2 之间的接触区 11 时的情况。

为了减少各参数变化产生的影响，特别是印版 3 本身的厚度、滚筒 2 和上墨辊 5 的直度、印版 3 在印刷滚筒 2 上的位置变化，需要减小上墨辊和印刷滚筒之间的间隙，以便印版 3 在通过接触区 11 时产生的印版压缩可以补偿上述参数的变化，获得整页纸上的完整印刷。

印版 3 是橡皮布，它的可压缩性是由橡胶材料的变形产生的。

在图 1 中，我们指出的变形是在上墨辊 5 和印刷滚筒 2 处于静止的状态下。图中的虚线表示在没有上墨辊时，印版 3 理论上应处的位置。在接触区 11 的两边，我们看到有隆起的部分 13 和 14，这是由于上墨辊 5 把橡皮布的多余部分挤到了两侧。

作为各滚筒速度的调节，习惯规定上墨辊 5 和压印滚筒 6 的圆周线速度和印版 3 的线速度完全相同。这种调节的目的是避免在不同滚筒间的自由滑移和待印纸张 13 和印版之间的自由滑移。

然而，根据申请者的意见，当上墨辊 5 和印版 3 的圆周线速度相同时，印刷的效果并不好。不好表现在印刷点为椭圆形而不是理论要求的圆形。这种椭圆形会导致印刷点面积的增加达到 60%。

根据本发明印刷方法的特点，相对印版 3 而言，要增加上墨辊 5 的圆周线速度，这样上述不足就可得到纠正。这种圆周线速度的增加在 0.4% 到 5% 之间。

这种速度的最佳增加值是根据一些相应的参数来确定的。象所

需要的印刷速度，印刷滚筒旋转速度、印版 3 的机械性能和印版的压下厚度。

如果我们把 V_1 视为印版 3 的圆周线速度， V_2 视为上墨辊 5 的圆周线速度， V_2/V_1 的最佳比值可以由连续的试验来决定，对于每次测试我们都观察印刷点面积和形状；随着它们大于 1 的比值增加，印刷面积减小，然后又增加。那个最小面积应该与印刷点的理论面积接近， V_2/V_1 的最佳值，就是这个面积最小时的比值。

根据申请者的意见，这可以解释为：由于滚筒旋转时，橡胶材料受到挤压而造成的。

在图 2 中，我们介绍了当 V_2/V_1 的值等于 1 时，印版 3 的变形情况。这种变形表现为在接触区 11，滚筒旋转初始接触部分橡胶材料的隆起 13，及在接触区 11 滚筒旋转脱离接触部分隆起仍消失或偶然消失。这种变形是由于印版 3 和上墨辊 5 相接触时在印版 3 表面上产生的摩擦力造成的。

我们可以用印版 3 和上墨辊 5 之间的接触面积相应增加来解释印刷点为什么会变成椭圆形。

根据本发明的方法，增加速度比 V_2/V_1 ，可以补偿缺陷，这是借助于橡胶材料相反的变形。实际上，上墨辊 5 表面速度相对的增加，可以阻止两个表面间的摩擦力作用。根据申请者的观察，新的变形发生了，即在接触区 11 的两边各自有一个隆起 16 和 17。这种变形和图 1 中滚筒静止时明显相同。（见图 1）

电路 10 设计用于控制无刷电机, 这些电机分别驱动印刷滚筒 2, 上墨辊 5 和压印滚筒 6。实现这种随动控制是为了按照本发明的方法, 得到要求的速度比。电路 10 和各滚筒相互间位置的调节系统相连接, 该系统一方面决定当印版 3 通过上墨辊 5 和印刷滚筒 2 时施加的压力, 另一方面决定当待印纸页 13 通过印版 3 和压印滚筒 6 时, 所施加的压力。该压力, 对给定的印版 3 而言, 表征该印版压下的厚度, 即: 在接触区 11 该印版减少的厚度 E_c (见图 1)。

在图 5 中, 我们介绍了两个例子, 对于 4000 页/小时和 8000 页/小时两种不同印刷速度, 给出了以毫米为单位印版 3 减少的厚度与速度比 V_2/V_1 之间的关系曲线。

对于第一种速度 (4000 页/小时), 作为一种传统调整, 印版厚度减少 0.1mm 时, 速度比值 V_2/V_1 为 1.015, 即: 上墨辊的圆周线速度比印版 3 的圆周线速度增大 1.5%。

印版厚度压下较多时, 也可以工作。例如压下 0.3mm, 完全可以使印刷缺陷也得到纠正, 只是速度比调为 $V_2/V_1 = 1.034$ 即可。

当人们增加生产速度时, 那些值还要明显提高。

因此, 需要指出的是: 由于本发明的方法在印版厚度压下很多的时候 (相对与传统的调整), 也可以工作, 并得到最佳的印刷质量。最大的优点是, 申请者发现, 在橡皮布 3 压下厚度和印刷线间有一个关联: 橡皮布的厚度压下的越多, 印刷在印刷线上进行的越完整。只要灵活运用橡皮层的压下厚度, 完全可以纠正印刷中的不足, 得

到最佳的印刷质量。

上面数据是参照上墨辊 5 给出的。实际上，压印滚筒 6 也是一样。速度比也应该在 1.004 ~ 1.05 之间。

电路 10 测量滚筒驱动电机的电量或电机转矩中的一个参量控制随动机构，调整旋转速度。参数为最小值时，速度比为最佳速度比。

放上待印的纸页后，设备自动运转。对于速度比为 1，只需在橡皮布通过上墨辊 5 和印刷滚筒 2 时，或纸页 13 通过橡皮布 3 和压印滚筒 6 时测量一次电量的变化或电动机转矩的变化即可。逐渐增加速度比，连续测量电量的变化或电动机的转矩。通过对连续测量结果的比较可以决定速度比，该比值与电量的最小值和电动机转矩的最小值相对应。

本发明不仅限于刚描述过的模式，这里只是一个例子，很不完全。

尤其不强制把那三个滚筒各自装备一个无刷电机或减速电机。那三个滚筒可以用一个电动机，通过机械传动，尤其通过齿轮或传送带来驱动。在印版压下厚度给定时，需要决定一个保证最佳印刷质量的平均速度比。

另外，本发明的设备及方法不仅限于苯胺橡皮印刷，同样也可以用于胶版印刷。

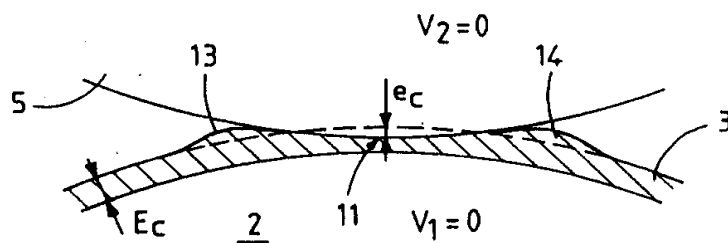


图 1

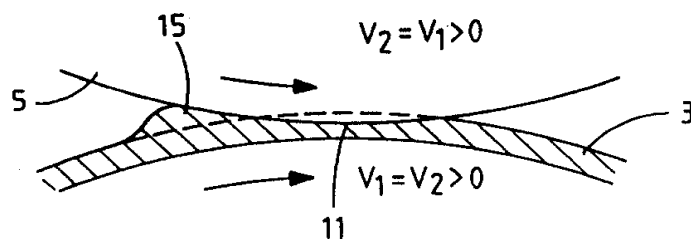


图 2

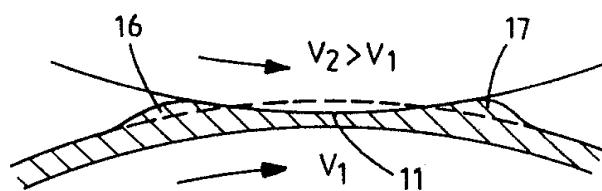


图 3

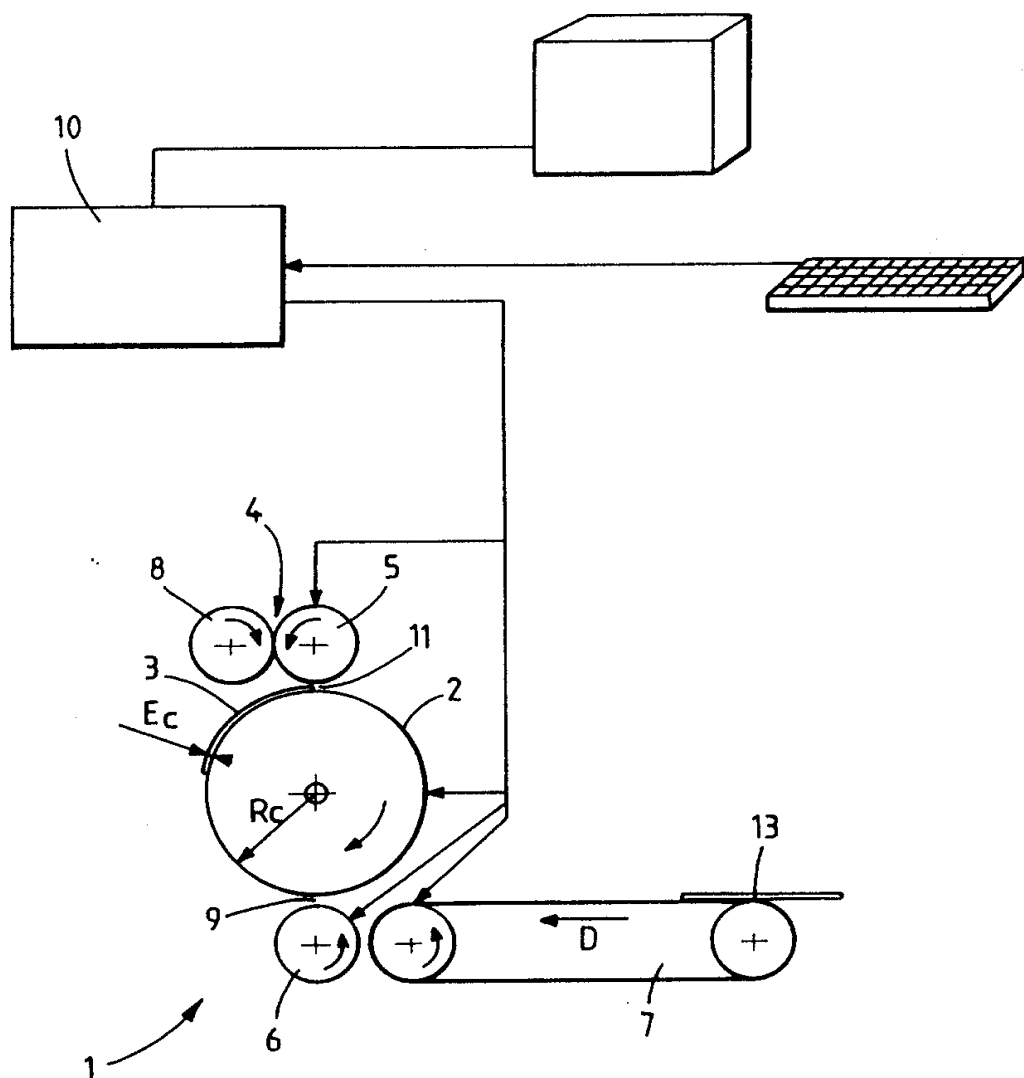


图 4

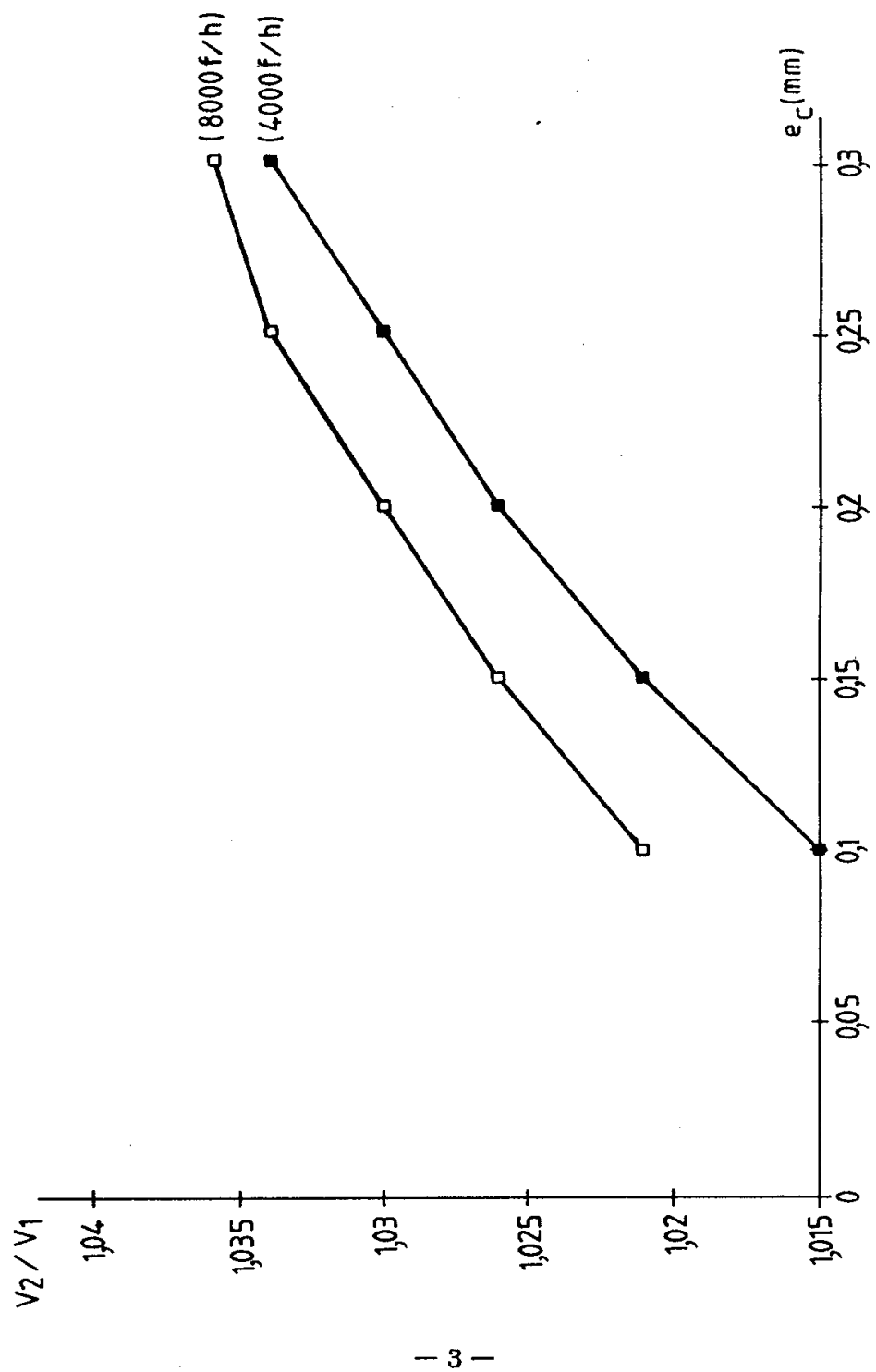


图 5