

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织

国际局

(43) 函 公布日

2015 年 4 月 30 日 (30.04.2015)



WIPO | PCT



灣 国际公布号
WO 2015/058461 A1

- (51) 国际分类号 :
B41F 15/10 (2006.01) B41F 15/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2014/000635
- (22) 国际申请日 : 2014 年 7 月 1 日 (01.07.2014)
- (25) 申 请 语 言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
2013 105 15702.9 2013 年 10 月 25 日 (25.10.2013) CN
- (71) 申请人 佛山市台一包装机械有限公司 (FOSHAN CITY TAIYI PACKING MACHINERY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市南海区桂城街道平南祥罗吉汀围曾伟光, Guangdong 52825 1 (CN)。
- (72) 发明人 : 曾伟光 (ZENG, Weiguang); 中国广东省佛山市南海区桂城街道平南祥罗吉汀围, Guangdong 528251 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明 :

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(H))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布 :

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PRINTING UNIT OF CARTON PRINTING PRESS

(54) 发明名称 : 纸箱印刷机的印刷单元

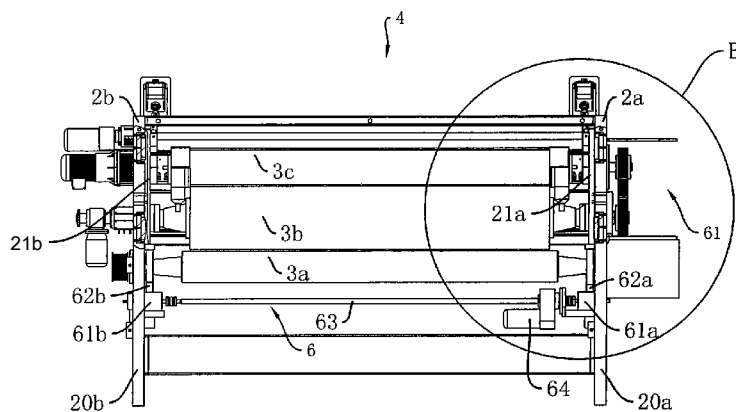


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A printing unit (4) of a carton printing press; the printing unit (4) comprises two side racks (2a, 2b); a stamping roller (3a), a printing plate roller (3b) and an anilox roller (3c) are rotatably disposed between the two side racks (2a, 2b); the printing plate roller (3b) is located above the stamping roller (3a), and the anilox roller (3c) is located above the printing plate roller (3b); vacuum absorption boxes (5) essentially flush with each other are disposed beside the stamping roller (3a); each rack (2a, 2b) comprises an undername and a sliding rack (21a, 21b) slidably arranged on the undername; the stamping roller (3a) and the vacuum absorption boxes (5) are located on the undername, and the printing plate roller (3b) and the anilox roller (3c) are positioned on the sliding rack (21a, 21b), thus greatly improving working efficiency and continuous working precision without adjusting the working heights of the stamping roller (3a) and the vacuum absorption boxes (5). The present invention having the above characteristics and advantages can be applied to a carton printing press or a paperboard printing press.

(57) 摘要 :

[见续页]



WO 2015/058461 A1



纸箱印刷机的印刷单元 (4)，所述印刷单元 (4) 包括两侧机架 (2a, 2b)，旋转设于两侧机架 (2a, 2b) 之间的压印辊 (3a)、印刷版辊 (3b) 及网纹辊 (3c)，所述印刷版辊 (3b) 位于所述压印辊 (3a) 的上方，所述网纹辊 (3c) 位于所述印刷版辊 (3b) 的上方；所述压印辊 (3a) 的旁边位置设有大致平齐的真空吸附箱 (5)；所述机架 (2a, 2b) 包括底架和滑动设置在所述底架上的滑动架 (21a, 21b)，所述压印辊 (3a) 和真空吸附箱 (5) 定位在所述底架上，而所述印刷版辊 (3b) 和网纹辊 (3c) 定位在所述滑动架上 (21a, 21b)。为此无需矫正所述压印辊 (3a) 和真空吸附箱 (5) 的工作高度，大大提高了工作效率和持续工作精度。由于具有上述特点及优点，为此可以应用到纸箱或者说纸板印刷机器中。

纸箱印刷机的印刷单元

技术领域

本发明涉及一种纸箱印刷机器，特别是涉及用于纸箱印刷的印刷单元。

背景技术

在纸张上特别是在厚纸板上印刷文字或图案，从而让产品包装箱外表具有丰富的表现内容，实现该过程的机器一般称为纸板印刷机或纸箱印刷机。在一块纸板上用不同的颜色重复印刷相同区域、相同形状的文字或图形的印刷方法称为多色套印。而目前为了丰富包装外观件的色彩，往往在包装外观件采用套印的方式进行彩色印刷，如图1所示，是用多色套印方法制作的具有彩色图案21的纸板2的正面示意图，当需要制作所述纸板2上的彩色图案21，如A点区域需要印刷特定的颜色时，需要重复并准确地在A区域套印不同的颜色。但如果套印的位置出现错位时，A点区域将出现重影现象导致图案非常模糊，从而将影响A点区域的印刷效果，甚至导致整张纸板2印刷质量不合格而报废。为此，印刷机的套印精度成为决定纸板等印刷品是否达标的重要影响因素。

如图2所示，是目前常用的多色套印纸箱印刷机的基本结构示意图，由至少三个并排排列的印刷单元(1a、1b、1c)串联组成，能够依次对放于其上的纸板10的相同区域印刷至少三种不同的颜色。所述印刷单元(1a、1b、1c)的结构基本相同，现在以所述印刷单元1a为例，对所述印刷单元1a的结构做简要说明。所述印刷单元1a包括龙门式机架17，以及安装在所述机架17上的网纹辊11、安装于所述网纹辊11下方并能够相互滚动接触的印刷版辊12，安装于所述印刷版辊12正下方的工作压印辊13，分别安装于所述压印辊13旁边的进料工作台14以及出料工作台15，所述压印辊13的顶端工作面与所述进料工作台14、出料工作台15基本处于同一水平面，并且所述进料工作台14、出料工作台15完全隐藏于所述机架17所界定的空间内；在所述进料工作台14的上方还安装有烘干机构18。所述进料工作台14以及出料工作台15不仅能够输送纸板而且在输送过程中能够通过真空吸附的原理吸附住纸板从而防止纸板在输送过程中出现错位。待印刷的纸板16由所述进料工作台14输送到所述印刷版辊12与压印辊13之间的间隙而印刷第一种颜色后，再输送到所述出料工作台15并经过所述烘干机构18输送出热风对所述印刷纸板16上的印刷图案进行烘干，最后依次送入后面的印刷单元(1b、1c)印刷另外的第二、第三种颜色等。

现有纸板印刷设备中，有几个问题始终未能较好地解决。第一是持续印刷精度问题，而影响持续性印刷精度的关键因素之一是每一个印刷单元(1a、1b、1c)的所述进料工作台14、

出料工作台 15 在印刷过程中的平整度以及前后衔接印刷单元 (1a、1b、1c) 的所有进料工作台 14、出料工作台 15 都需要处于相同的工作水平高度；第二是印刷速度问题，由于纸板比较厚硬，而且是单个箱体独立印刷，传递过程不仅不能像报纸等材质一样连续性传送而且速度快，而且纸板吸附的水墨不容易干燥，需要的烘干时间比较长，但在相同的行程上如果速度过高，势必缩短干燥时间，从而限制了印刷速度。为此，上述两个问题实际上是相互影响的因素。

另外，由于所述进料工作台 14、出料工作台 15 完全隐藏于所述机架 17 内，所以进出货行程，即经过初步印刷的所述纸板 2 从上一印刷单元输送到下一印刷单元的行程非常短，为此前后两个印刷工序之间烘干时间就非常短暂，为此往往会造成所述纸板 2 的图案还没有完全烘干就已经进入下一印刷单元，这样非常容易使未干透的颜料涂开，影响印刷效果：为了防止出现该问题，往往必须控制印刷的速度，从而保证预留有足够的干燥时间。

发明内容

针对现有技术存在的各种问题，本设计关注几个问题。第一个问题，由于各种包装所用的纸板厚度不同，为了增强设备的通用性，我们需要将图 2 中所示的所述印刷版辊 12 与其下方的所述工作压印辊 13 之间的间隙做到可调。但是如果让所述印刷版辊 12 不动而让所述压印辊 13 上下移动，由于所述进料工作台 14、出料工作台 15 必须与所述工作压印辊 13 基本处于同一工作水平高度，为此它们实际上是共同连接到同一工作机架上的，这样如果所述进料工作台 14、出料工作台 15 频繁移动，非常容易导致其工作平面发生扭曲变形，而且也很难保证前、后印刷单元的所述进料工作台 14、出料工作台 15 全部都保持在同一水平高度；第二个问题，需要为提高印刷速度找到解决方案。其中一个方法之一就是加长所述进料工作台 14、出料工作台 15 的工作长度，但是如果所述进料工作台 14、出料工作台 15 设置为可上下移动的机构，频繁移动的过程会更加加剧加长长度的所述进料工作台 14、出料工作台 15 的扭曲变形量；第三个问题是如何更好地提高工作效率。如果每个印刷单元的所述工作压印辊 13、所述进料工作台 14、出料工作台 15 是上下可调的结构，这样不仅在一定的工作数量后必须对每个印刷单元进行工作高度微调，而且还必须微调前、后衔接的全部印刷单元的工作水平高度。这样显然是非常费力费时的工作。

为了解决上述关注的技术问题，进一步提高纸板的印刷精度、速度和效率，本发明提供一种纸箱印刷机的印刷单元，纸箱印刷机的印刷单元，所述印刷单元包括两侧机架、旋转设置在两侧机架之间的压印辊、印刷版辊和网纹辊，所述印刷版辊位于所述压印辊的上方，所述网纹辊位于所述印刷版辊的上方；所述压印辊的旁边位置设置有大致平齐的真空吸附箱；其特征在于，所述机架包括底架和滑动设置在所述底架上的滑动架，所述压印辊和真空吸附

箱定位在所述底架上，而所述印刷版辊和网纹辊定位在所述滑动架上。

其中，所述纸箱印刷机不仅包括所述印刷单元，而且还包括上料单元等。所述印刷单元是能够对纸板的表面印刷图案或文字的机器。

其中，所述印刷版辊主要是安置印刷模板的柱状构件，其位于所述压印辊的上方从而在所述印刷版辊及所述压印辊同时转动时不仅能够传递纸板而且对经过其间的纸板实施印刷。所述印刷版辊与所述压印辊转动的线速度一致。所述网纹辊主要是向所述印刷版辊提供水墨，而所述压印辊主要是用于向经过所述印刷版辊下面的纸板提供反向支撑，也与所述印刷版辊合作传送纸板。

其中，所述真空吸附箱主要起支撑和传送纸板的功能，所述真空吸附箱的上表面与所述压印辊的最高工作点基本保持一致，从而让纸板表面的印刷面基本保证在同一水平面；在实际应用中，一般所述真空吸附箱的上表面比所述压印辊的最高工作点低0.1~0.7毫米左右。其次所述真空吸附箱不仅包括有传送滚轮而且还包括有气腔，所述气腔的顶壁上具有开口部，所述滚轮设置在所述开口部并稍微高于所述开口部周围的壁面，所述气腔连接真空气管：这样所述气腔的顶壁能够支撑所述纸板，而且当所述真空管吸气时能够使所述气腔内产生相对的负压，从而当纸板位于所述真空吸附箱的上面并在所述滚轮转送的过程中，能够被吸附在所述真空吸附箱上并传送，从而避免了前后纸板的碰撞等原因而容易导致纸板错位的问题。

其中，所述印刷版辊位于所述压印辊的正上方，是指所述印刷版辊的中轴线与所述压印辊的中轴线相互平行并且位于同一垂直面上，所述垂直面与水平面垂直。

根据上述技术方案，有益的效果在于：

1. 由于所述压印辊和真空吸附箱定位在所述底架上而处于不上下移动的静止状态，为此除了在安装调试及专门维修时需要调整它们的工作高度外，至少在单一品种的生产过程或更换品种时，无需再行矫正它们的工作高度，从而提高了工作效率；其次由于是静止状态，所述压印辊、真空吸附箱可以可靠地定位，所述真空吸附箱的上表面不会容易出现扭曲变形，从而基本无需生产过程中调试的时间，不仅大大提高了工作效率，也大大提高了在一定的单位时间期限内的持续工作精度。

2. 由于所述印刷版辊和网纹辊定位在所述滑动架上，为此可以自动地调整所述印刷版辊与和所述压印辊之间的工作间隙，从而可以自动适应不同厚度的纸板。其次所述印刷版辊多次上下移动所可能产生的上下行程误差，可以借助所述印刷版辊本身的重力，通过设置在所述底架与所述滑动架之间的极限定位机构等进一步缩小；另外，利用纸板本身所具有的弹性也能消化所述印刷版辊本身下坠产生的该细小误差。

3. 由于所述印刷版辊本身具有比较大的重力，为此所述印刷版辊与和所述压印辊之间的

间隙在自然状态下只会越来越小。相反如果反之设置为所述压印辊是上下可调整的结构，间隙会越来越大，纸板本身所具有的弹性也不能消化该误差，从而严重影响印刷效果。

进一步的技术方案还可以是，所述滑动架包括内架和外架，所述内架和外架分别位于所述底架的内侧和外侧，所述底架上设置有活动孔，所述内架和外架通过连接杆穿过所述活动孔固定连接。其中所述连接杆可以是专门的连接刚形体，也可以借助于所述印刷版辊的轴伸端作为连接杆，也可以是专门的连接刚形体与所述印刷版辊的轴伸端的组合。所述活动孔是一个能够让所述连接杆穿过的孔并能为所述连接杆提供一定的上下移动空间。一般情况下，所述滑动架由专门的机构支撑定位住，但当所述印刷版辊自然下坠，所述专门的连接刚形体顶压在所述活动孔的孔壁上时，还可以成为定位所述印刷版辊最低位置的极限定位机构。其次，所述印刷版辊和网纹辊可以定位在所述内架或外架上。

进一步的技术方案还可以是，所述内架或外架与所述底架之间还设置有上下方向布置的滑动导轨，所述滑动架通过所述滑动导轨滑动连接在所述底架上。

进一步的技术方案还可以是，所述网纹辊定位在所述内架上；还包括摆动设置在两侧的所述内架上的摇架，所述摇架的活动端连接驱动机构，所述驱动机构设置有所述内架上，而所述网纹辊转动定位在两个所述摇架之间。这样可以借助于两个所述摇架驱动所述网纹辊在所述印刷版辊的上方摆动，从而便于所述网纹辊着墨。

进一步的技术方案还可以是，还包括抬升装置，所述抬升装置包括两个分别设置在两侧所述底架上的齿轮箱，两个所述齿轮箱之间通过传动杆连接，所述齿轮箱上设置有抬升杆，所述抬升杆支撑住所述滑动架，其中一个所述齿轮箱上连接有驱动器。其中，所述抬升杆也称为千斤顶，能够在所述齿轮箱内的传动机构的驱动下上下移动从而顶起所述滑动架。所述传动杆主要是传递两个所述齿轮箱之间的动力，并使两个所述抬升杆的上下行程及动作幅度相同。当然，作为驱动所述滑动架上下滑动的动力，也可以采用油缸等驱动，但油缸系统的造价成本和维护成本相对较高，而且也非常容易造成液压油污染。所述驱动器可以是带电机的减速器，也可以是伺服电机等。所述齿轮箱本身可以是带有减速功能的器件，也可以是无减速功能而仅仅是力矩传递器件。

进一步的技术方案还可以是，所述压印辊、印刷版辊和网纹辊至少在一侧所述机架上具有向所述机架的外侧延伸的轴伸端，所述压印辊、印刷版辊和网纹辊的轴伸端上分别设置有压印辊传动齿轮、印刷版辊传动齿轮和网纹辊传动齿轮，这些传动齿轮之间相互传动连接，其中所述压印辊传动齿轮浮动设置在所述压印辊的轴伸端上并能够转动地设置在所述外架上。所述浮动设置，是指所述压印辊传动齿轮套装在所述压印辊的轴伸端上但与所述压印辊的轴伸端并不直接联动，也不是定位在所述压印辊的轴伸端上，两者之间具有活动的空间，

这样所述压印辊传动齿轮虽然设置在所述压印辊的轴伸端上，但由于其转动地设置在所述外架上，为此所述压印辊传动齿轮能够实现与所述印刷版辊传动齿轮和网纹辊传动齿轮同步上下移动。

进一步的技术方案还可以是，在所述底架上还设置有主驱动器，所述主驱动器的输出轴传动连接所述压印辊的轴伸端；在所述压印辊的轴伸端上设置有万向联轴器，所述万向联轴器一端部固连在所述压印辊的轴伸端上或主驱动器的轴伸端上，另一端部套设在所述压印辊的轴伸端上但固连所述压印辊传动齿轮。其中，所述万向联轴器可以是一种标准的连接件，其至少包括两个在径向上能够相对移动的端部，也即两个端部的中轴线能够错位但在错位时能够传递轴向动力。由于所述主驱动器设置在所述底架上，为此所述主驱动器不用随所述滑动架移动；其次，由于所述主驱动器的输出轴传动连接所述压印辊的轴伸端，为此所述主驱动器能够直接驱动所述压印辊旋转；另外，由于所述万向联轴器一端部固连在所述压印辊的轴伸端上而另一端部固连所述压印辊传动齿轮，为此所述万向联轴器的一个端部能够直接传递所述压印辊轴伸端或者说所述主驱动器的输出轴的旋转动力，而所述万向联轴器的另一个端部能够驱动所述压印辊传动齿轮旋转。而旋转的所述压印辊传动齿轮又能进一步驱动所述印刷版辊传动齿轮和网纹辊传动齿轮转动。停机后，如果设置在所述内架外侧上的摇架在其驱动机构的驱动下摆动，则所述网纹辊传动齿轮也能脱离所述印刷版辊传动齿轮。所述主驱动器可以包括有驱动电机及其减速机构，所述主驱动器的输出轴与所述压印辊的轴伸端之间还可以通过传动齿轮等机构传动连接起来。

进一步的技术方案还可以是，所述真空吸附箱位于所述压印辊的进料侧并在水平方向延伸出所述底架。所述进料侧是纸板进入到所述印刷单元的一侧，反之为出料侧。由于所述真空吸附箱是设置在所述底架上无需上下移动，为此不仅可以加大其长度而且可以使其宽度延伸超过所述底架的宽度，在此情况下，也不会出现所述真空吸附箱变形等问题。而所述真空吸附箱宽度的延长，又能加大纸板的行程从而在干燥时间不变的情况下能够大大提高印刷速度；相比于现有设备，可以将印刷速度提高30%到50%。延长的所述真空吸附箱可以直接结合在前一级印刷单元的所述压印辊的出料侧，从而在所述印刷单元上仅仅只需设置一个所述真空吸附箱，从而简化了所述印刷单元的结构。其中，所述真空吸附箱延伸出所述底架的宽度在15厘米到150厘米之间例如20、30、50、100厘米。

进一步的技术方案还可以是，所述真空吸附箱的上方设置有热干燥装置，所述热干燥装置定位在所述底架上。所述热干燥装置是一种能提供热风或热光的装置，能够及时对从所述出料侧出来的纸板予以干燥。

进一步的技术方案还可以是，所述真空吸附箱包括有能够连接真空气管的气腔、5根以

上平行排列的滚轴，所述滚轴上设置有滚轮，所述气腔的顶壁上具有开口部，所述滚轮设置在所述开口部中，所述滚轮的最高点稍微高于所述开口部周围的上壁面，前后滚轴通过第一同步轮及第一同步皮带传动连接。采用同步轮及同步皮带，又能大大提高所述滚轮转动时线速度的一致性。

进一步的技术方案还可以是，所述真空吸附箱上设置有主驱动轴及设置在所述主驱动轴上的第二同步轮，所述第二同步轮通过第二同步皮带与所述压印辊的轴伸端所设置的第三同步轮传动连接；所述主驱动轴与所述滚轴同步传动连接。这样，可以通过皮带传动将所述压印辊的转动力矩传送给所述滚轴，而且容易实现所述压印辊转动的线速度与所述滚轮转动的线速度保持一致。

进一步的技术方案还可以是，所述纸箱印刷机包括两组以上的所述印刷单元，前后所述印刷单元对齐排列；位于后面的所述印刷单元上的所述真空吸附箱插入到位于前面的所述印刷单元中并结合在前面所述印刷单元上的所述压印辊的出料侧。这样通过所述真空吸附箱不仅将前后印刷单元衔接起来，而且能够保证前一级印刷单元的出料速度与后一级印刷单元的进料速度保持一致。其次当适当改变所述真空吸附箱的宽度时就能为设置不同的印刷速度提供可能。如果前后所述印刷单元的进料和出料的真空吸附箱分离设置，如果没有非常精准的控制系统，极难保证其同步性。

进一步的技术方案还可以是，还包括能够设置在地面上的水平导轨，前后排列的所述印刷单元通过滑轮滑动设置在所述水平导轨上。这样借助于所述水平导轨，能够使前后衔接的印刷单元的工作高度基本一致，并且联动调试非常简单。

进一步的技术方案还可以是，所述底架呈 L 型包括竖立部和转弯部，所述压印辊及所述滑动架设置在所述底架的竖立部上，而所述真空吸附箱设置在所述底架的转弯部上，所述真空吸附箱在水平方向延伸出所述底架的转弯部。

由于本发明具有上述特点及优点，为此可以应用到纸箱或者说纸板印刷机器中。

附图说明

图 1 是用多色套印方法制作的具有彩色图案的纸板的正面示意图；

图 2 是目前常用的三色印刷机的结构示意图；

图 3 是应用本发明技术方案的纸箱印刷机的印刷单元的结构示意图；

图 4 是图 3 所示的 B 区域的局部放大结构示意图；

图 5 是图 4 所示的零部件的局部剖面结构示意图；

图 6 是图 4 中所示的安装于所述底板上的齿轮箱的分解结构示意图；

图 7 是所述内架与所述底架以及它们之间上下方向布置的滑动导轨的分解结构示意图；
图 8 是设置在所述内架外侧上的摇架以及定位在所述摇架上网纹辊的安装结构示意图；
图 9 是所述真空吸附箱的立体结构示意图；
图 10 是图 9 所示的所述真空吸附箱的侧视结构示意图；
图 11 是图 10 所示的真空吸附箱的右视结构示意图；
图 12 是纸箱印刷机的印刷单元的后视立体结构示意图；
图 13 是包括三组以上的所述印刷单元的纸箱印刷机通过滑轮滑动设置在所述水平导轨上的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对应用本发明技术方案的纸箱印刷机的印刷单元的具体优选结构作进一步的说明。

纸箱印刷机，包括多个所述印刷单元 4 和上料单元（图中未画出）等。如图 3 所示，为应用本发明技术方案的纸箱印刷机的其中一个所述印刷单元 4 的结构示意图，所述印刷单元 4 是能够对纸板的表面印刷图案或文字的机器。

所述印刷单元 4 包括两侧机架 (2a、2b)，旋转设置在两侧机架 (2a、2b) 之间的压印辊 3a、印刷版辊 3b 和网纹辊 3c，所述印刷版辊 3b 位于所述压印辊 3a 的上方，所述网纹辊 3c 位于所述印刷版辊 3b 的上方；如图 6 所示，在所述压印辊 3a 的进料侧位置还设置有真空吸附箱 5，如图 13 所示，在所述真空吸附箱 5 的上方还设置有热干燥装置 7a。所述热干燥装置 7a 连接加热装置及能向所述热干燥装置 7a 送热风的鼓风机（图中未画出）及热风管等。

其中，所述印刷版辊 3b 主要是安置印刷模板的柱状构件，其位于所述压印辊 3a 的上方从而在所述印刷版辊 3b 及所述压印辊 3a 同时转动时不仅能够传递纸板而且能够对经过其间的纸板实施印刷，所述印刷版辊 3b 与所述压印辊 3a 转动的线速度一致。所述印刷模板是雕刻有文字或图案的印刷模具。

所述网纹辊 3c 主要是向所述印刷版辊 3b 提供水墨，而所述压印辊 3a 主要是用于向经过所述印刷版辊 3b 下面的纸板提供反向支撑，也与所述印刷版辊 3b 合作传送纸板。

如图 3 所示，两侧所述机架 (2a、2b) 包括底架 (20a、20b) 和分别滑动设置在所述底架 (20a、20b) 上的滑动架 (21a、21b)。下面以所述滑动架 21a 为例做详细说明滑动架的结构，所述滑动架 21a 包括内架 210a 和外架 211a，所述底架 20a 位于所述内架 210a 和外架 211a 之间，如图 7 所示所述底架 20a 上设置有活动孔 200a，所述内架 210a 和外架 211a 之间通过连接杆穿过所述活动孔 200a 固定连接，所述活动孔 200a 的孔径大于所述连接杆的活动行程。

所述印刷版辊 3b 和网纹辊 3c 同时定位在左右两侧的所述内架之间，而所述热干燥装置 7a、所述压印辊 3a 和真空吸附箱 5 定位在左右两侧的所述底架 (20a、20b) 上。这样不仅能够可靠地将所述滑动架滑动定位在所述侧机架 (2a、2b) 上，而且可以借助于所述内架和外架，分别定位所述印刷版辊 3b 和网纹辊 3c 本身及与其轴伸端 (30b、30c) 连接的齿轮等，所述齿轮为下面将提及的压印辊传动齿轮 31a、印刷版辊传动齿轮 31b 和网纹辊传动齿轮 31c。

根据以上技术方案，由于所述压印辊 3a、真空吸附箱 5 和所述热干燥装置 7a 定位在所述底架 (20a、20b) 上而处于不上下移动的静止状态，为此除了在安装调试及专门维修时需要调整矫正它们的工作高度外，至少在单一品种的生产过程或更换品种时，都无需再行矫正它们的工作高度，这样所述真空吸附箱 5 不会容易出现扭曲变形，其上表面的平整度基本上处于比较稳定的工作状态，从而基本无需生产过程中的调试时间，大大提高了工作效率，也大大提高了在一定的单位时间期限内的工作精度。

另外，由于所述印刷版辊 3b 和网纹辊 3c 定位在所述滑动架 (21a、21b) 上，为此可以调整所述印刷版辊 3b 与和所述压印辊 3a 之间的工作间隙，从而可以适应不同厚度的纸板。其次，所述印刷版辊 3b 多次上下移动所可能产生的上下行程误差，可以借助所述印刷版辊 3b 本身的重力，通过设置在所述底架 (20a、20b) 与所述滑动架之间的极限定位机构等进一步缩小，而且，利用纸板本身所具有的弹性也能消化该细小的误差。再次，由于所述印刷版辊 3b 本身具有比较大的重力，为此所述印刷版辊 3b 与所述压印辊 3a 之间的间隙在自然状态下只会越来越小。相反如果反之设置为所述压印辊 3a 及旁边的所述真空吸附箱 5 等是上下可调整的结构，该间隙会越来越大，纸板本身所具有的弹性也不能消化该误差，从而严重影响印刷效果。

如图 8 所示，为了便于所述网纹辊 3c 着墨，在左右两侧的所述滑动架 (21a、21b) 上的内架上各设置有一个能够摆动的摇架。下面以所述侧机架 2a 及安装于其上的零部件为例作说明，所述内架 210a 外侧上摆动设置有摇架 2103a，所述摇架 2103a 通过转轴定位在所述内架 210a 上，其活动端 2104a 连接驱动机构 2105a，所述驱动机构 2105a 设置在所述内架 210a 上，而所述网纹辊 3c 转动定位在所述摇架 2103a 上。这样可以借助于所述摇架 2103a 驱动所述网纹辊 3c 在所述印刷版辊 3b 的上方摆动，从而便于所述网纹辊 3c 着墨。

如图 7 所示，为了使所述滑动架 (21a、21b) 能够在所述底架 (20a、20b) 上平稳地滑动，下面以所述侧机架 2a 及安装于其上的所述滑动架 21a 为例作说明，在所述滑动架 21a 的所述内架 210a 上设置有上下方向布置的 4 条滑动条 2101a，所述底架 20a 上设置有与所示滑动条 2101a 适配的滑动导轨 2102a，所述滑动架 21a 通过所述滑动条 2101a 和滑动导轨 2102a 配合滑动连接在所述底架 20a 上。作为另一种变化的技术方案，所示所述滑动条 2101a 和滑

动导轨 2102a 还可以设置在所述外架 211a 与所述底架 20a 之间。

为了能够调整所述滑动架 (21a、21b) 的升降位移,如图 3 所示,在所述印刷单元 4 上还设置抬升装置 6。所述抬升装置 6 包括两个分别设置在两侧所述底架 (20a、20b) 上的齿轮箱 (61a、61b),两个所述齿轮箱 (61a、61b) 之间通过传动杆 63 连接,所述齿轮箱 (61a、61b) 上设置有抬升杆 (62a、62b),所述抬升杆 (62a、62b) 支撑着所述滑动架 (21a、21b),其中一个所述齿轮箱 61a 上连接有驱动器 64。其中,所述抬升杆 (62a、62b) 也称为千斤顶,能够在所述驱动器 64 启动驱动所述齿轮箱 (61a、61b) 动作时驱动所述抬升杆 (62a、62b) 上下移动,从而所述抬升杆 (62a、62b) 能够顶起所述滑动架 (21a、21b);为了准确地确定所述印刷版辊 3b 与和所述压印辊 3a 之间的工作间隙,还可以在所述齿轮箱 (61a、61b)、所述抬升杆 (62a、62b) 或所述滑动架 (21a、21b) 上设置位置传感器,所述传感器连接至纸箱印刷机的控制器。所述传动杆 03 主要是传递两个所述齿轮箱 (61a、61b) 之间的动力,并使两个所述抬升杆 (62a、62b) 的上下行程及动作幅度相同。当然,作为驱动所述滑动架 (21a、21b) 上下滑动的动力,也可以采用油缸等驱动,但油缸系统的造价成本和维护成本相对较高,而且也非常容易造成液压油污染。所述驱动器 64 可以是带减速器的电机,也可以是伺服电机等。所述齿轮箱 (61a、61b) 本身可以是带有减速功能的器件,也可以是无减速功能而仅仅是力矩传递器件。

如图 5 和图 6 所示,为了使所述压印辊 3a、印刷版辊 3b 和网纹辊 3c 能够相互传动,所述压印辊 3a、印刷版辊 3b 和网纹辊 3c 在右侧所述机架 2a 上具有向所述机架 2a 的外侧延伸的轴伸端 (30a、30b、30c),所述压印辊 3a、印刷版辊 3b 和网纹辊 3c 的轴伸端 (30a、30b、30c) 上分别设置有压印辊传动齿轮 31a、印刷版辊传动齿轮 31b 和网纹辊传动齿轮 31c,这些传动齿轮之间相互传动连接,其中所述印刷版辊 3b 的轴伸端 30b 同时成为所述内架 210a 和外架 211a 之间的所述连接杆;可以在所述印刷版辊 3b 的轴伸端 30b 与所述内架 210a 和外架 211a 之间连接的部位分别设置轴承,让所述印刷版辊 3b 的轴伸端 30b 同时在所述内架 210a 和外架 211a 上转动,同时又能够拉紧所述内架 210 和外架 211a。

所述压印辊传动齿轮 31a 浮动设置在所述压印辊 31a 的轴伸端 30a 上并通过轴承能够转动地设置在所述外架 211a 上。所述浮动设置,是指所述压印辊传动齿轮 31a 虽然套装在所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 上但与所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 并不直接联动,也不是定位在所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 上,两者之间具有活动的空间,这样所述压印辊传动齿轮 31a 虽然设置在所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 上,但由于其转动地设置在所述外架 211a 上,为此所述压印辊传动齿轮 31a 能够实现与所述印刷版辊传动齿轮 31b 和网纹辊传动齿轮 31c 传动连接,也能同时随所述外架 211a 上下移动。

进一步的技术方案是，如图 5 和图 6 所示，在所述底架 20a 上还设置有主驱动器（图中未画出），所述主驱动器的输出轴传动连接所述压印辊 3a 的轴伸端 30a；在所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 上设置有万向联轴器 33a，所述万向联轴器 33a 一端部 330a 固连在所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 上或所述主驱动器的输出轴上，另一端部 331a 套设在所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 上但固连所述压印辊传动齿轮 31a，两个所述端部（330a、331a）之间设置有滑动块 332a。其中，所述万向联轴器 33a 可以是一种标准的连接件，其至少包括两个在径向上能够相对移动的端部（330a、331a）和滑动块 332a，也即两个端部（330a、331a）的中轴线能够错位但在错位时能够借助于所述滑动块 332a 传递轴向动力。当然，也可以将所述端部 331a 与所述压印辊传动齿轮 31a 合二为一。

由于所述主驱动器设置在所述底架 20a 上，为此所述主驱动器不用随所述滑动架 21a 移动；其次，由于所述主驱动器的输出轴传动连接所述压印辊 3a 的轴伸端 30a，为此所述主驱动器能够直接驱动所述压印辊 3a 旋转；另外，由于所述万向联轴器 33a 一端部 330a 固定在所述压印辊 3a 的轴伸端 30a 上或所述主驱动器的输出轴上而另一端部 331a 固连所述压印辊传动齿轮 31a，为此所述万向联轴器 33a 的一个端部 330a 能够直接传递所述压印辊轴 3a 的轴伸端 30a 或者说所述主驱动器的输出轴的旋转动力，而所述万向联轴器 33a 的另一个端部 331a 能够驱动所述压印辊传动齿轮 31a 旋转。而旋转的所述压印辊传动齿轮 31a 又能进一步驱动所述印刷版辊传动齿轮 3b 和网纹辊传动齿轮 3c 转动。

停机后，如果设置在所述内架 210a 外侧上的摇架 2103a 在其驱动机构的驱动下摆动，则所述网纹辊传动齿轮 30c 也能脱离所述印刷版辊传动齿轮 30a。

如图 6 所示，所述真空吸附箱 5 位于所述压印辊 3a 的进料侧并在水平方向延伸出所述底架（20a、20b）。所述进料侧是纸板进入到所述印刷单元 4a 的一侧，反之为出料侧。所述真空吸附箱 5 主要起支撑和传送纸板的功能。所述真空吸附箱 5 的上表面与所述压印辊 3a 的最高工作点基本保持一致，从而让纸板表面的印刷面基本保证在同一水平面；在实际应用中，一般所述真空吸附箱 5 的上表面比所述压印辊 3a 的最高工作点低 0.3 毫米左右。由于所述真空吸附箱 5 是设置在所述底架（20a、20b）上无需上下移动，为此不仅可以加大其长度而且可以使其宽度延伸超过所述底架（20a、20b）的宽度，在此情况下，也不会出现所述真空吸附箱 5 变形等问题。而所述真空吸附箱 5 传输宽度的延长，又能加大纸板的行程从而在干燥时间不变的情况下能够大大提高印刷速度；相比于现有设备，可以将印刷速度提高 30% 到 50%。延长的所述真空吸附箱 5 可以直接结合在前一级印刷单元的所述压印辊 3a 的出料侧，从而在所述印刷单元 4a 上仅仅只需设置一个所述真空吸附箱 5，从而简化了所述印刷单元 4 的结构。为此，进一步的技术方案是，如图 6、图 12 和图 13 所示，所述底架 20a 呈 L 型包括竖立部

201a 和转弯部 202a，其中所述竖立部 201a 支撑所述压印辊 3a 及所述滑动架 (21a、21b)，所述转弯部 202a 支撑所述真空吸附箱 5 和所述热干燥装置 7a，所述真空吸附箱 5 的输送宽度大于所述底架 20a 的整体宽度并延伸出所述真空吸附箱 5 的转弯部 202a 在 15 厘米到 150 厘米之间，例如 20、30、50 或 100 厘米。

另外，如图 9、图 10 和图 11 所示，所述真空吸附箱 5 包括有能够连接真空气管的气腔 52，5 根以上最好是 10 到 14 根平行排列的滚轴 53，所述滚轴 53 上设置有滚轮 51，所述气腔 52 的项壁上具有多个开口部，所述滚轮 51 设置在所述开口部中，所述滚轮 51 的最高点稍微高于所述开口部周围的上壁面，这样所述气腔 52 的项壁及所述滚轮 51 能够支撑所述纸板，而且当所述真空管吸气时能够使所述气腔 52 内产生相对的负压，从而当纸板位于所述真空吸附箱 5 的上面并在所述滚轮 51 转送的过程中，能够被吸附在所述真空吸附箱 5 上并传送，从而避免了前后纸板的碰撞等原因而容易导致纸板错位的问题。

其次，如图 9 所示，为了驱动所述滚轮 51 滚动，所述真空吸附箱 5 的一侧面设置有第一同步轮 54、第一驱动轮 510 及第一同步皮带 55，所述第一同步轮 54 设置在所述滚轴 53 的轴伸端，所述第一同步皮带 55 传动连接一部分前后滚轴 53 的所述第一同步轮 54 及所述第一驱动轮 510。如图 10 所示，在所述真空吸附箱 5 的另一侧面设置有第二同步轮 59、第二驱动轮 511 和第二同步皮带 56，所述第二同步轮 59 设置在另一组所述滚轴 53 的轴伸端，所述第二同步皮带 56 传动连接另一部分前后滚轴 53 的所述第二同步轮 59 及第二驱动轮 511。所述第一驱动轮 510 与第二驱动轮 511 分别设置在主驱动轴 58 的两端，从而在所述主驱动轴 58 旋转时能够同时驱动所有的滚轮 53 旋转。如图 12 所示，所述压印辊 3a 的另一端设置有向所述底架 20b 的外侧延伸的轴伸端 301b，并在其上设置有第三同步轮 57a，所述主驱动轴 58 的轴伸端上还设置有第三同步轮 57b，所述第三同步轮 57a 带动所述主驱动轴 58 上的第三同步轮 57b 转动，所述主驱动轴 58 同时带动所述第一驱动轮 510 和第二驱动轮 511 同时转动，再由所述第一驱动轮 510 和第二驱动轮 511 通过皮带传动带动所述滚轴 53 滚动。这样，可以通过同步皮带传动将所述压印辊 3a 的转动力矩传送给所述滚轴 53，而且容易实现所述压印辊 3a 转动的线速度与所述滚轮 51 转动的线速度保持一致。

为了在纸张上特别是在纸板上特定颜色的印刷文字或图案，如图 13 所示，所述纸箱印刷机包括两组以上例如 3 组所述印刷单元 (4a、4b、4c)。前后所述印刷单元 (4a、4b、4c) 对齐排列：位于后面的所述印刷单元 4a 上的所述真空吸附箱 5 的延伸部分插入到位于前面的所述印刷单元 4b 中并结合在所述压印辊 3a 的出料侧，所述印刷单元 4a 的所述底架 20a 的转弯部 202a 顶靠所述印刷单元 4b 的所述底架 20a 的竖立部 201a，同样所述印刷单元 4b 上的所述真空吸附箱 5 的延伸部分插入到位于前面的所述印刷单元 4c 中并结合在所述压印辊 3a 的

出料侧，所述印刷单元 4 b 的所述底架 20a 的转弯部 202a 顶靠所述印刷单元 4c 的所述底架 20a 的竖立部 201 a。如此将前后多级的印刷单元组合起来形成多色印刷系统，这样通过所述真空吸附箱 5 不仅将前后印刷单元 (4a、4b、4c) 衔接起来，而且能够保证前一级印刷单元的出料速度与后一级印刷单元的进料速度保持一致，也能可靠地保证前后印刷单元之间的输料平台处于水平状态。其次当适当改变所述真空吸附箱 5 的宽度时就能为设置不同的印刷速度提供可能。如果每个所述印刷单元 (4a、4b、4c) 的真空吸附箱 5 一分为二分置在所述压印辊 3a 的前后侧，没有非常精准的控制系统和定位方法，极难保证所述印刷单元 (4a、4b、4c) 之间的输料平台上表面的平整性。

-如图 13 所示，进一步的技术方案还可以是，在地面上的设置有水平导轨 7，前后排列的所述印刷单元 (4a、4b、4c) 通过滑轮 8 滑动设置在所述水平导轨 7 上。这样借助于所述水平导轨 7，能够使前后衔接的印刷单元 (4a、4b、4c) 的工作高度基本一致，并且联动调试非常简单。

1. 纸箱印刷机的印刷单元，所述印刷单元包括两侧机架、旋转设置在两侧机架之间的压印辊、印刷版辊和网纹辊，所述印刷版辊位于所述压印辊的上方，所述网纹辊位于所述印刷版辊的上方；所述压印辊的旁边位置设置有大致平齐的真空吸附箱；其特征在于，所述机架包括底架和滑动设置在所述底架上的滑动架，所述压印辊和真空吸附箱定位在所述底架上，而所述印刷版辊和网纹辊定位在所述滑动架上。

- 2. 根据权利要求1所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述滑动架包括内架和外架，所述内架和外架分别位于所述底架的内侧和外侧，所述底架上设置有活动孔，所述内架和外架通过连接杆穿过所述活动孔固定连接。

3. 根据权利要求2所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述内架或外架与所述底架之间还设置有上下方向布置的滑动导轨，所述滑动架通过所述滑动导轨滑动连接在所述底架上。

4. 根据权利要求2所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，还包括摆动设置在两侧的所述内架上的摇架，所述摇架的活动端连接驱动机构，所述驱动机构设置在所述内架上，而所述网纹辊转动定位在两个所述摇架之间。

5. 根据权利要求1所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，还包括抬升装置，所述抬升装置包括两个分别设置在两侧所述底架上的齿轮箱，两个所述齿轮箱之间通过传动杆连接，所述齿轮箱上设置有抬升杆，所述抬升杆支撑住所述滑动架，其中一个所述齿轮箱上连接有驱动器。

6. 根据权利要求1所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述压印辊、印刷版辊和网纹辊至少在一侧所述机架上具有向所述机架的外侧延伸的轴伸端，所述压印辊、印刷版辊和网纹辊的轴伸端上分别设置有压印辊传动齿轮、印刷版辊传动齿轮和网纹辊传动齿轮，这些传动齿轮之间相互传动连接，其中所述压印辊传动齿轮浮动设置在所述压印辊的轴伸端上并能够转动地设置在所述外架上。

• 7. 根据权利要求6所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，在所述底架上还设置有主驱动器，所述主驱动器的输出轴传动连接所述压印辊的轴伸端；在所述压印辊的轴伸端上设置有万向联轴器，所述万向联轴器一端部固连在所述压印辊的轴伸端上或所述主驱动器的轴伸端上，另一端部套设在所述压印辊的轴伸端上但固连所述压印辊传动齿轮。

8. 根据权利要求1所述的印刷单元，其特征在于，所述真空吸附箱位于所

述压印辊的进料侧并在水平方向延伸出所述底架。

9. 根据权利要求 8 所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述真空吸附箱延伸出所述底架的宽度在 15 厘米到 150 厘米之间。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述真空吸附箱的上方设置有热干燥装置，所述热干燥装置定位在所述底架上。

11. 根据权利要求 8 或 9 所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述底架呈 L 型包括竖立部和转弯部，所述压印辊及所述滑动架设置在所述底架的竖立部上，而所述真空吸附箱设置在所述底架的转弯部上，所述真空吸附箱在水平方向延伸出所述底架的转弯部。

12. 根据权利要求 8 或 9 所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述真空吸附箱包括有能够连接真空气管的气腔、5 根以上平行排列的滚轴，所述滚轴上设置有滚轮，所述气腔的顶壁上具有开口部，所述滚轮的最高点稍微高于所述开口部周围的上壁面，所述滚轮设置在所述开口部中，前后滚轴通过第一同步轮及第一同步皮带传动连接。

13. 根据权利要求 12 所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述真空吸附箱上设置有主驱动轴及设置在所述主驱动轴上的第二同步轮，所述第二同步轮通过第二同步皮带与所述压印辊的轴伸端所设置的第三同步轮传动连接；所述主驱动轴与所述滚轴传动连接。

14. 根据权利要求 8 或 9 所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，所述纸箱印刷机包括两组以上的所述印刷单元，前后所述印刷单元对齐排列；位于后面的所述印刷单元上的所述真空吸附箱插入到位于前面的所述印刷单元中并结合在前面所述印刷单元上的所述压印辊的出料侧。

15. 根据权利要求 14 所述的纸箱印刷机的印刷单元，其特征在于，还包括能够设置在地面上的水平导轨，前后排列的所述印刷单元通过滑轮滑动设置在所述水平导轨上。

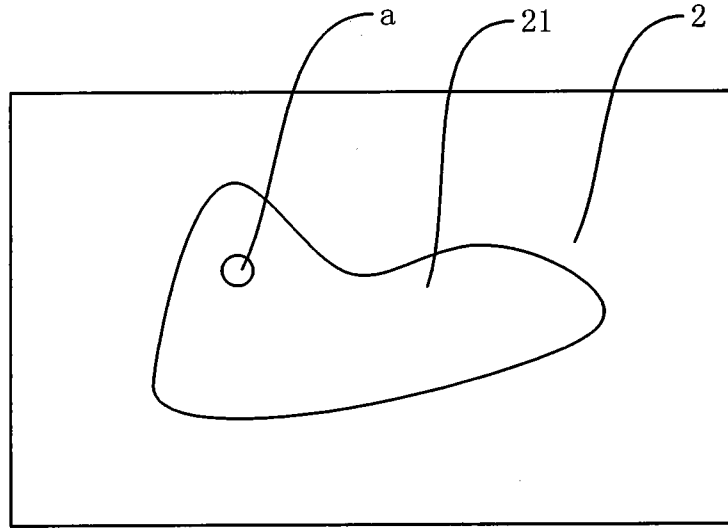


图1

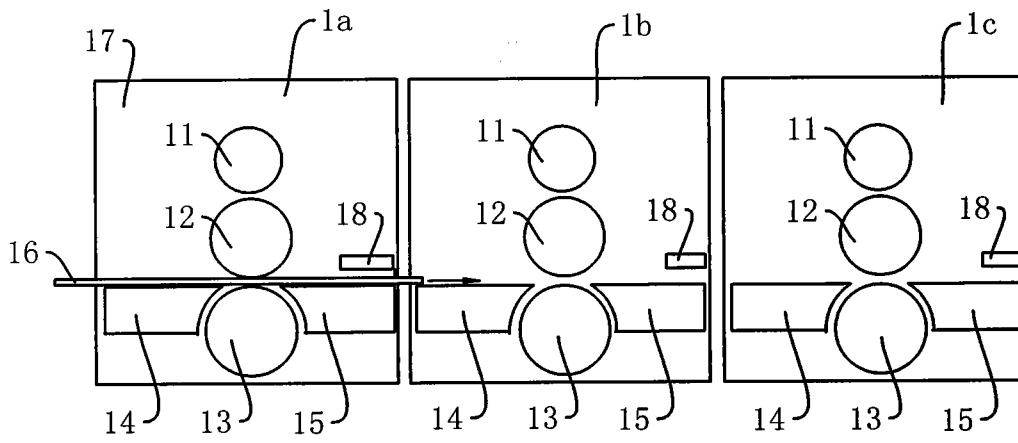


图2

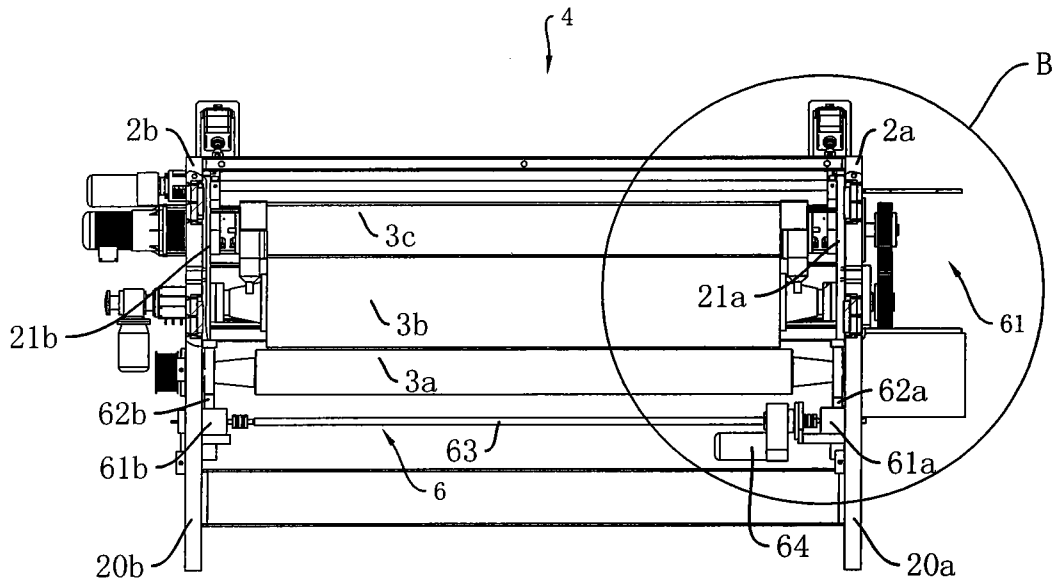


图3

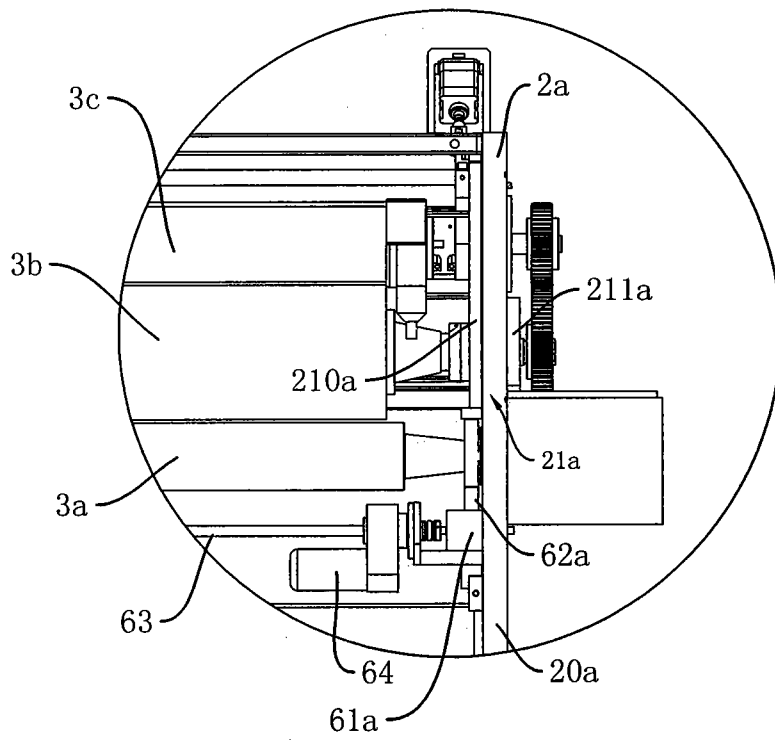


图4

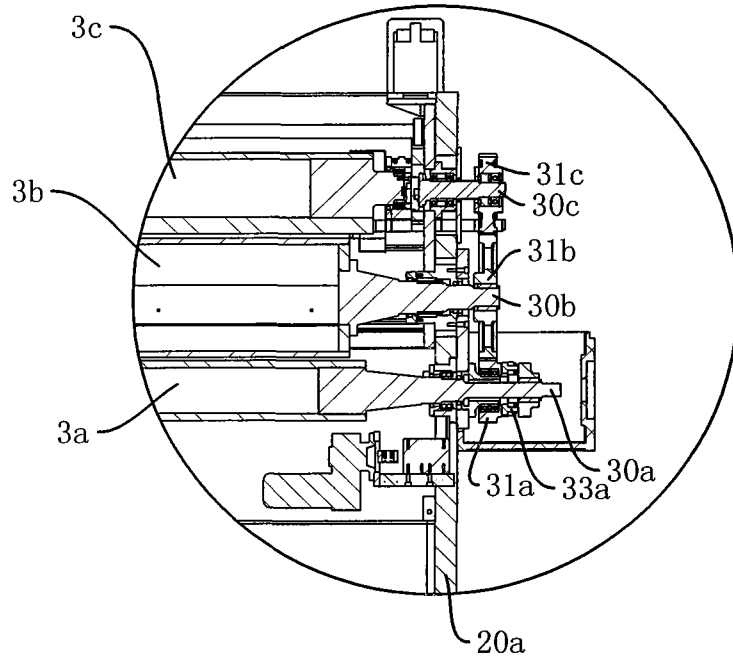


图5

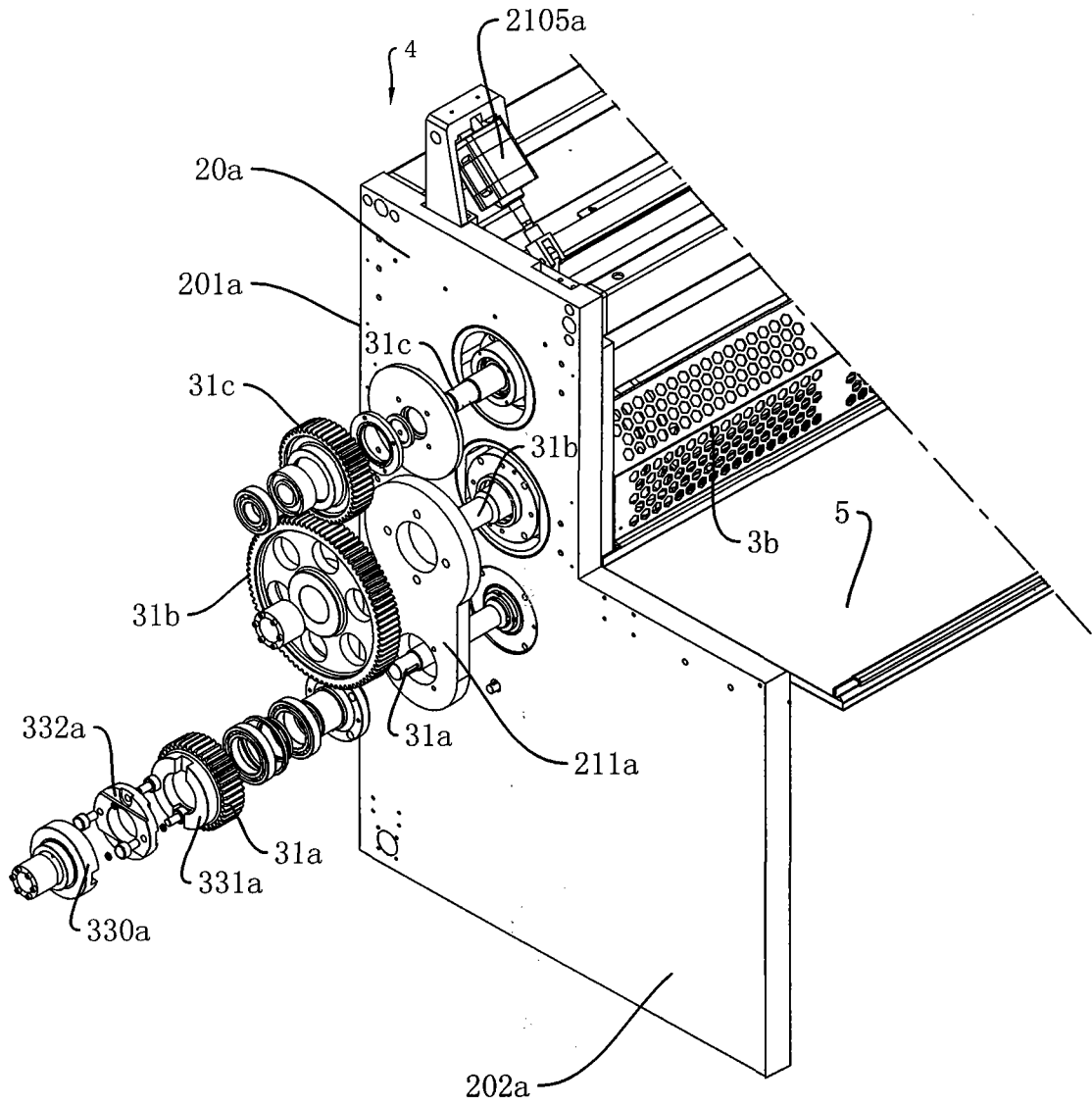


图6

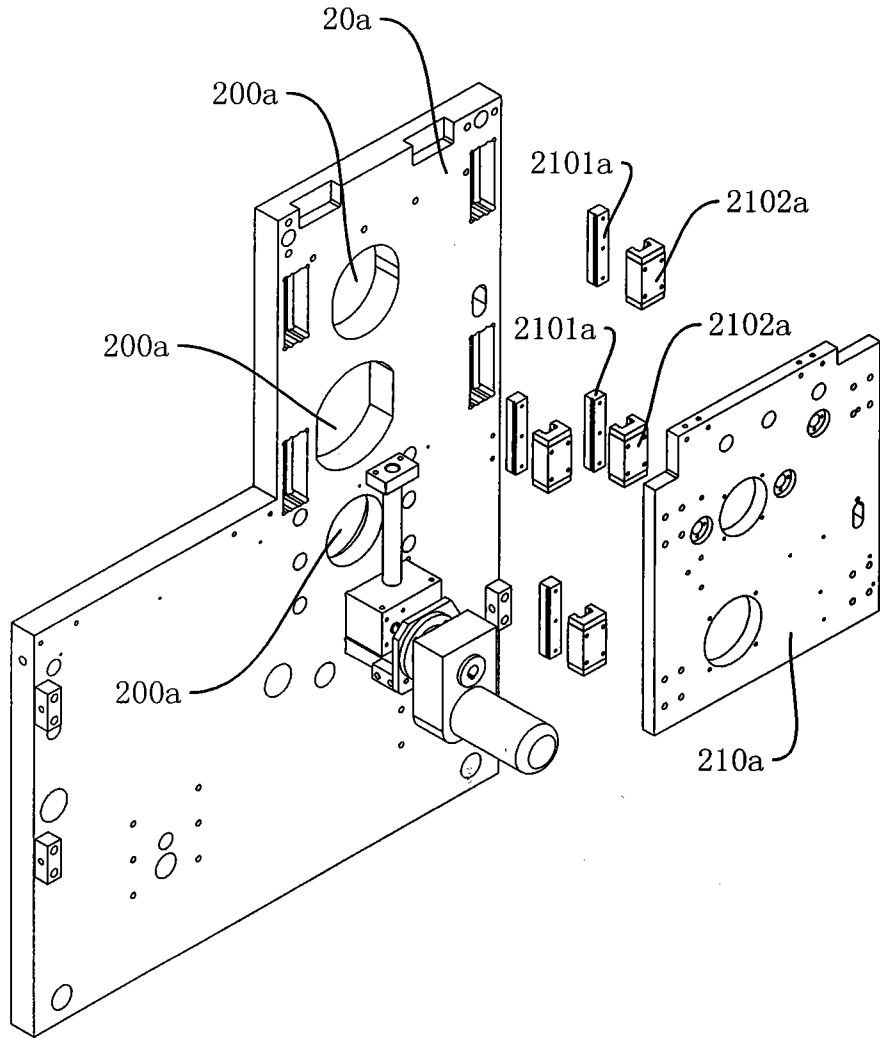


图7

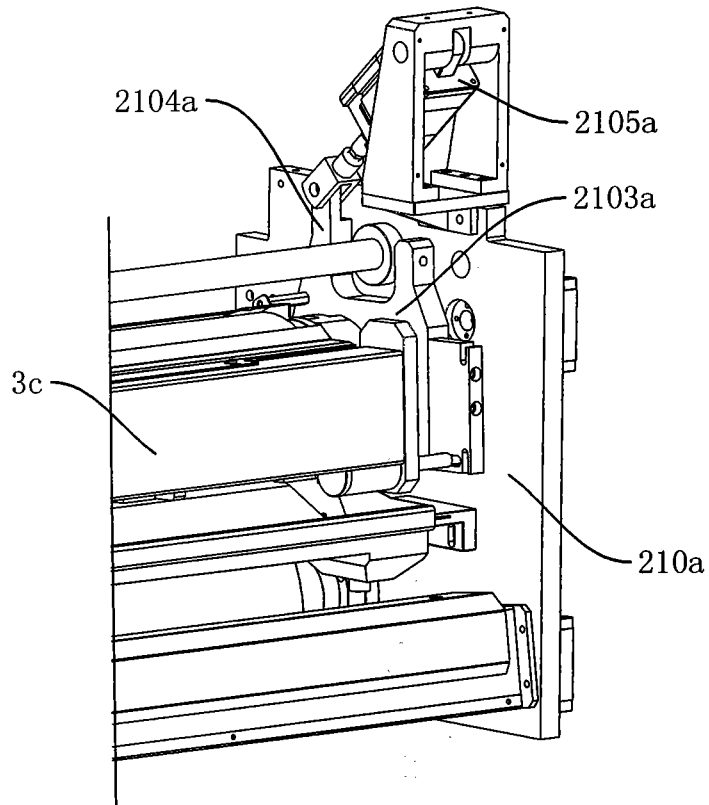


图8

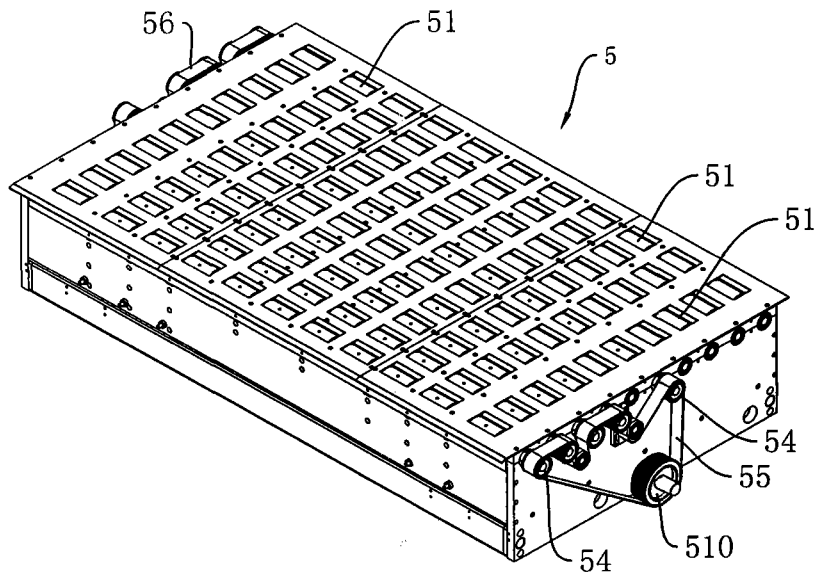


图9

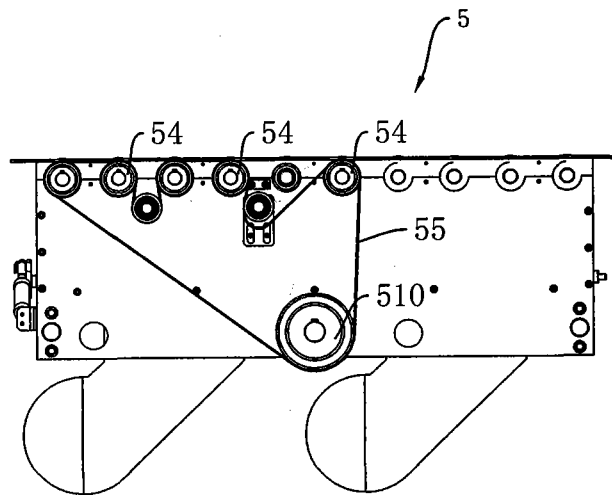


图10

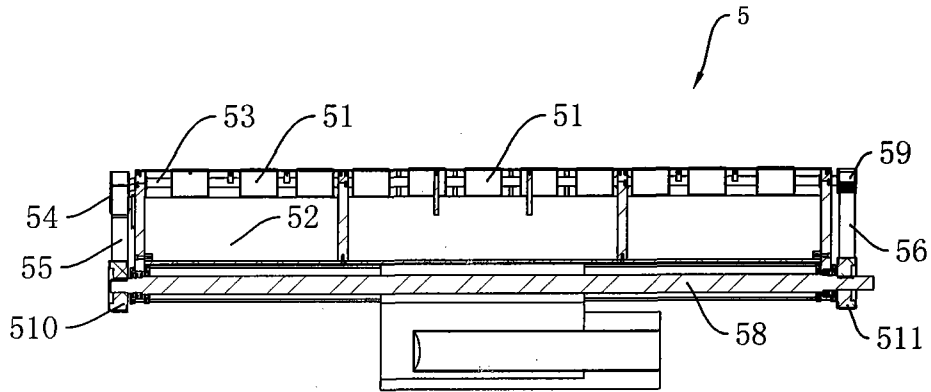


图11

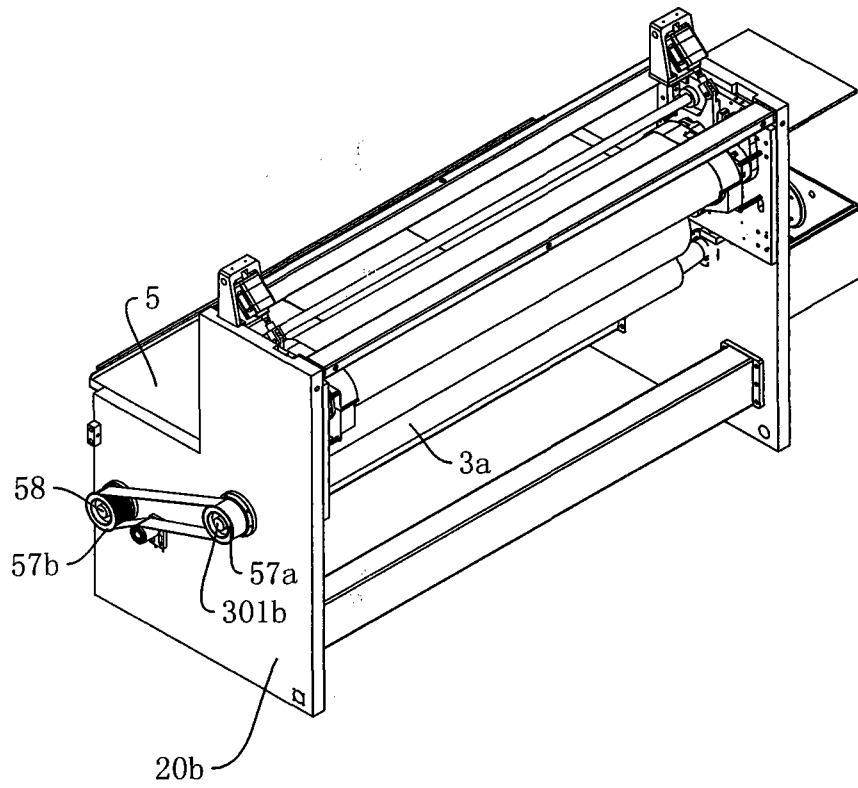


图12

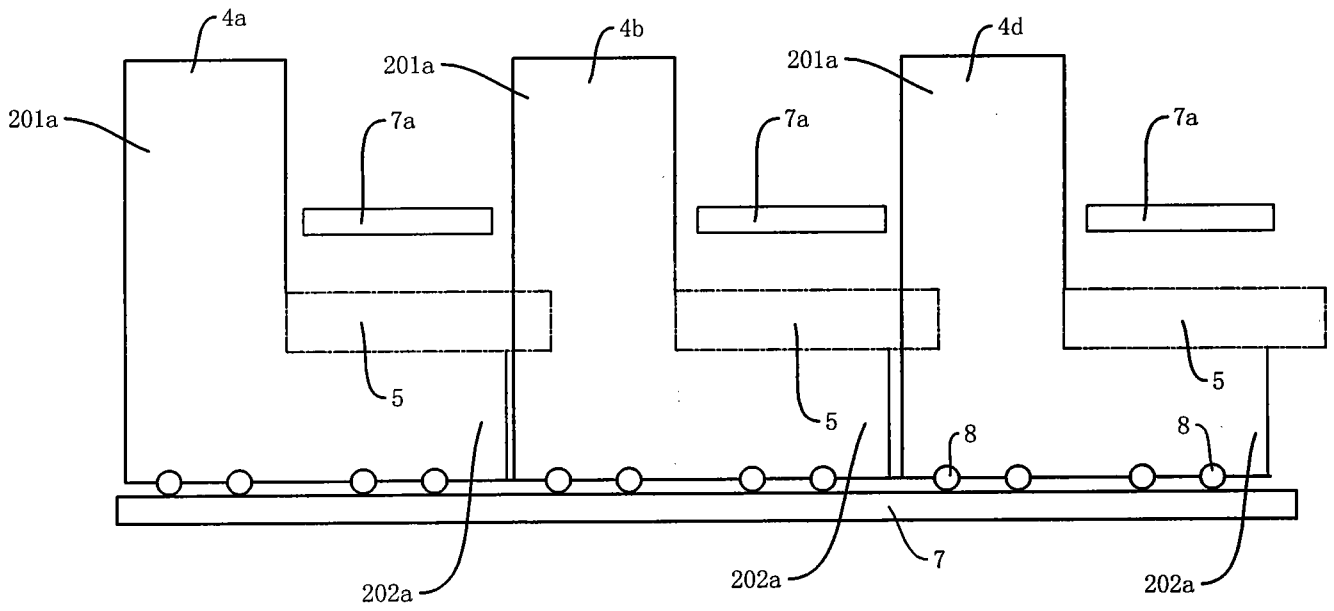


图13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/000635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41F 15/10 (2006.01) i; B41F 15/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: cylinder, print+, paper w box, carton, cardboard, roll???, slid???, adjust+, vacuum, absorb+, suction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103612470 A (FOSHAN CITY TAIYI PACKING MACHINERY CO., LTD.), 05 March 2014 (05.03.2014), claims 1-15	1-15
PX	CN 203623114 U (FOSHAN CITY TAIYI PACKING MACHINERY CO., LTD.), 04 June 2014 (04.06.2014), claims 1-7, and the whole description	1-15
X	TWM 274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.), 01 September 2005 (01.09.2005), description, pages 6-7, and figures 1-2	1, 5, 8-11, 14, 15
Y	TWM 274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.), 01 September 2005 (01.09.2005), description, pages 6-7, and figures 1-2	2-4
Y	CN 203063246 U (SOTECH MACHINERY CO., LTD.), 17 July 2013 (17.07.2013), description, paragraphs 0024-0035, and figures 1-3	2-4
Y	US 2010288142 A I (MITSUBISHI HEAVY IND., LTD.), 18 November 2010 (18.11.2010), description, paragraphs 0072-0074, and figures 1-2	4
A	CN 2528616 Y (LIU, Weicheng), 01 January 2003 (01.01.2003), the whole document	1-15

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 August 2014 (28.08.2014)Date of mailing of the international search report
29 September 2014 (29.09.2014)Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

LI, Ran

Telephone No.: (86-10) 82245769

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/000635

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102179994 A (GUANGDONG DONGFANG PRECISION SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 September 2011 (14.09.2011), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International application No.
 PCT/CN2014/000635

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103612470 A	05 March 2014	None	
CN 203623114 U	04 June 2014	None	
TWM 274248 U	01 September 2005	None	
CN 203063246 U	17 July 2013	None	
US 2010288142 A I	18 November 2010	EP 2230078 A I	22 September 2010
		JP 2009160821 A	23 July 2009
		W O 2009087879 A I	16 July 2009
CN 2528616 Y	01 January 2003	None	
CN 102179994 A	14 September 2011	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>B41F 15/10 (2006. 01) i ; B41F 15/14 (2006. 01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>B41F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 印刷, 纸箱, 纸板, 辊, 筒, 滑动, 调整, 调节, 真空, 吸附; print+ , paper w box, ca- rton, cardboard, roll???, sl id???, adjust+, vacuum, absorb+, suction</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 103612470 A (佛山市台一包装机械有限公司) 2014 年 3 月 05 日 (2014 - 03 - 05) 权利要求 1-15</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 203623114 U (佛山市台一包装机械有限公司) 2014 年 6 月 04 日 (2014 - 06 - 04) 权利要求 1-7, 说明书全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>TW M274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.) 2005 年 9 月 01 日 (2005 - 09 - 01) 说明书第 6-7 页、附图 1-2</td> <td>1, 5, 11, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>TW M274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.) 2005 年 9 月 01 日 (2005 - 09 - 01) 说明书第 6-7 页、附图 1-2</td> <td>2-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203063246 U (松德机械股份有限公司) 2013 年 7 月 17 日 (2013 - 07 - 17) 说明书第 0024-0035 段、附图 1-3</td> <td>2-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2010288142 AI (MITSUBISHI HEAVY IND., LTD.) 2010 年 11 月 18 日 (2010 - 11 - 18) 说明书第 0072-0074 段、附图 1-2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2528616 Y (刘为成) 2003 年 1 月 01 日 (2003 - 01 - 01) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 103612470 A (佛山市台一包装机械有限公司) 2014 年 3 月 05 日 (2014 - 03 - 05) 权利要求 1-15	1-15	PX	CN 203623114 U (佛山市台一包装机械有限公司) 2014 年 6 月 04 日 (2014 - 06 - 04) 权利要求 1-7, 说明书全文	1-15	X	TW M274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.) 2005 年 9 月 01 日 (2005 - 09 - 01) 说明书第 6-7 页、附图 1-2	1, 5, 11, 14, 15	Y	TW M274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.) 2005 年 9 月 01 日 (2005 - 09 - 01) 说明书第 6-7 页、附图 1-2	2-4	Y	CN 203063246 U (松德机械股份有限公司) 2013 年 7 月 17 日 (2013 - 07 - 17) 说明书第 0024-0035 段、附图 1-3	2-4	Y	US 2010288142 AI (MITSUBISHI HEAVY IND., LTD.) 2010 年 11 月 18 日 (2010 - 11 - 18) 说明书第 0072-0074 段、附图 1-2	4	A	CN 2528616 Y (刘为成) 2003 年 1 月 01 日 (2003 - 01 - 01) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 103612470 A (佛山市台一包装机械有限公司) 2014 年 3 月 05 日 (2014 - 03 - 05) 权利要求 1-15	1-15																								
PX	CN 203623114 U (佛山市台一包装机械有限公司) 2014 年 6 月 04 日 (2014 - 06 - 04) 权利要求 1-7, 说明书全文	1-15																								
X	TW M274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.) 2005 年 9 月 01 日 (2005 - 09 - 01) 说明书第 6-7 页、附图 1-2	1, 5, 11, 14, 15																								
Y	TW M274248 U (LATITUDE MACHINERY CORP.) 2005 年 9 月 01 日 (2005 - 09 - 01) 说明书第 6-7 页、附图 1-2	2-4																								
Y	CN 203063246 U (松德机械股份有限公司) 2013 年 7 月 17 日 (2013 - 07 - 17) 说明书第 0024-0035 段、附图 1-3	2-4																								
Y	US 2010288142 AI (MITSUBISHI HEAVY IND., LTD.) 2010 年 11 月 18 日 (2010 - 11 - 18) 说明书第 0072-0074 段、附图 1-2	4																								
A	CN 2528616 Y (刘为成) 2003 年 1 月 01 日 (2003 - 01 - 01) 全文	1-15																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是显而易见的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2014 年 8 月 28 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2014 年 9 月 29 日</p>																									
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>李然</p> <p>电话号码 (86-10) 82245769</p>																									

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102179994 A (广东东方精工科技股份有限公司) 2011年9月14日 (2011 - 09 - 14) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/000635

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103612470	A	2014年3月05日	无	
CN	203623114	U	2014年6月04日	无	
TW	M274248	U	2005年9月01日	无	
CN	203063246	U	2013年7月17日	无	
US	2010288142	AI	2010年11月18日	EP 2230078 A1	2010年9月22日
				JP 2009160821 A	2009年7月23日
				WO 2009087879 AI	2009年7月16日
CN	2528616	Y	2003年1月01日	无	
CN	102179994	A	2011年9月14日	无	