

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 654 295 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.05.2020 Patentblatt 2020/21

(51) Int Cl.:
G07B 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 19207697.4

(22) Anmeldetag: 07.11.2019

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 13.11.2018 DE 102018128360

(71) Anmelder: **Francotyp-Postalia GmbH
13089 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:

- Jauert, Joachim
13187 Berlin (DE)**
- Schilling, Tilmann
10243 Berlin (DE)**
- Fersch, Michael
10435 Berlin (DE)**

(54) GUTVERARBEITUNGSGERÄT

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gutverarbeitungsgerät (GG) mit einem ersten Kommunikationsmodul (KM1). Dabei ist das erste Kommunikationsmodul (KM1) mit einer Steuereinheit (SE) verbunden. Das Gutverarbeitungsgerät (GG) ist dazu ausgebildet mindest-

tens ein zweites Kommunikationsmodul (KM2) aufzunehmen. Die Steuereinheit (SE) ist dazu ausgebildet, zu ermitteln, ob das zweite Kommunikationsmodul (KM2) betriebsbereit vorhanden ist.

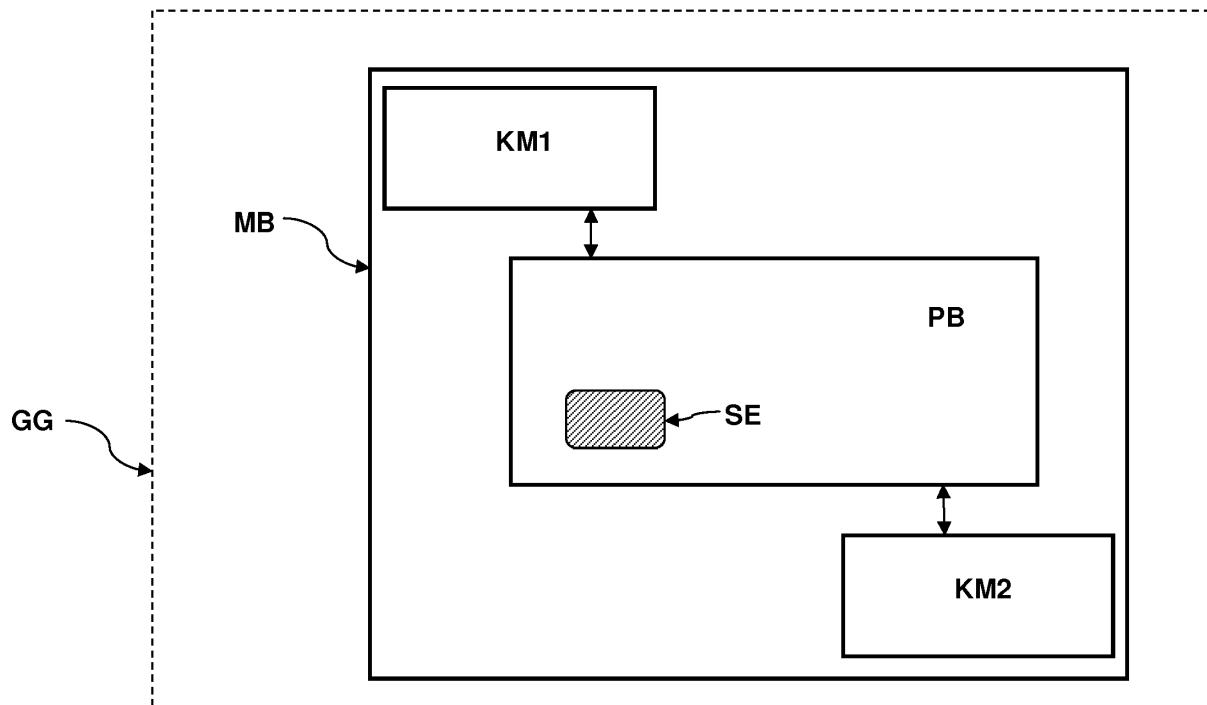


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gutverarbeitungsgerät mit mindestens zwei Kommunikationsmodulen und einer Steuereinheit gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Das Gutverarbeitungsgerät kann vorzugsweise eine Frankiermaschine sein, das mit einer Tintendruckvorrichtung zur Erzeugung von Abdrucken auf einem flachen Gut ausgestattet ist. Jedes einzelne Kommunikationsmodul beinhaltet jeweils eine andere Übertragungstechnologie.

[0002] Die Patentschrift US4138735 offenbart ein System zum gleichzeitigen Schreiben aktueller Portogebührentabellen in entfernte Speicher. Das System umfasst dabei auch eine Trägerwellenübertragung. Optional ist ein direkter Telefonempfang vorgesehen. Dabei erfolgt die Datenübertragung allerdings ausschließlich analog. Eine digitale Übertragung ist nicht vorgesehen.

[0003] Aus der Patentschrift EP773517B1 ist ein System für den Einsatz an Postfrankiermaschinen bekannt. Dabei wird zur automatischen Modemerkennung eine Sequenz von Signalen übertragen, woraufhin das Modem mit einer Übertragung an den Frankiermaschinen-Mikroprozessor antwortet. In dieser Lösung erfolgt die Erkennung des Modemtyps zwar digital, allerdings erfolgt die anschließende Datenübertragung dann analog über eine serielle Schnittstelle (Telefonleitung). Eine digitale Übertragung ist daher auch hier nicht möglich.

[0004] Die Patentschrift DE4213278C2 betrifft eine Anordnung zum Frankieren von Postgut. Die transportierbare Frankiermaschine weist Speichermittel und mit diesen in Verbindung stehende Empfangsmittel für über ein Übertragungsmittel übertragbare Daten auf. Von einem über das Übertragungsmittel, vorzugsweise einem Mobilfunkstandard, oder einer Chipkarte, ladbaren Gut haben werden die durch die Frankiermaschine verbrauchten Portobeträge abgebucht. Zwar erfolgt die Übertragung digital, allerdings sind dabei nachteilhafterweise nicht alle Übertragungsarten vorgesehen (z.B. Bluetooth und WLAN), die heutzutage üblich sind.

[0005] Aus der US20070078778A1 ist ein Verfahren zur Anbindung eines Dienstleisters an eine Frankiermaschine bekannt. Zunächst wird eine Frankiermaschine an einem ersten Standort bereitgestellt, wobei die Frankiermaschine über eine Kommunikationsschnittstelle verfügt. Zudem wird ein Server an einem zentralen, vom ersten Standort entfernten Ort bereitgestellt. Dann erfolgen eine Anbindung über eine Mobilfunksschnittstelle und der Kommunikationsschnittstelle der Frankiermaschine und der Aufbau eines sicheren Kommunikationskanals zwischen der Mobilfunksschnittstelle und dem Server.

[0006] Der Nachteil ist, dass dabei lediglich die (wenn auch digitale) Übertragungsart über ein Mobilfunknetz erfasst ist - hier GSM mittels GPRS. Dabei sind die Übertragungsraten niedrig. Es werden keine weiteren Übertragungsarten vorgeschlagen.

[0007] In der Patentschrift EP1615174A2 ist eine Anordnung mit einer Kommunikationseinheit in einem Ge-

rät, mit einem Sicherheitsgehäuse bekannt, wobei in dem Nichtsicherheitsbereich des Gerätes in einem entsprechenden Bereich eine Kommunikationseinheit angeordnet ist. Bei dieser Kommunikationseinheit kann es sich um ein analoges oder digitales Modem, eine ISDN-Einheit, Wireless LAN-Einheit, UMTS-Einheit, Bluetooth-Einheit oder eine andere steckbare Kommunikationseinheit handeln. Nachteilig ist die Kommunikationseinheit außerhalb des Sicherheitsgehäuses angeordnet und dadurch physisch manipulierbar. Außerdem handelt es sich nur um ein einzelne Kommunikationseinheit und keine Vielzahl solcher.

[0008] Schließlich betrifft die Patentschrift EP2390846 B1 ein Frankiersystem, mit einer elektronischen Datenverarbeitungseinrichtung und einem mit diesen eingangsseitig verbundenen Datenspeichern, sowie eine Frankiermaschine. Letztere weist eine Schnittstelle für eine Verbindung der Datenverarbeitungseinrichtung mit einem Datenzentrum zur bidirektionalen Übertragung ausschließlich digital verarbeitbarer Signale auf. Dabei ist besonders, dass das Frankiersystem eine mit der Schnittstelle der Frankiermaschine verbundene und aus mehreren Hauptkomponenten gebildete Übertragungseinheit aufweist, von denen die erste Hauptkomponente zur Unterstützung der Frankiermaschine für die Ausübung von Modem-Funktionen ausgebildet ist. Neben der Datenübertragungsverbindung zwischen der mit der ersten Hauptkomponente verbundenen Datenverarbeitungseinrichtung der Übertragungseinheit und dem Datenzentrum ist eine zweite Hauptkomponente der Übertragungseinheit zur drahtlosen Übertragung von Daten zwischen Frankiersystem und Datenzentrum sowie eine dritte Hauptkomponente der Übertragungseinheit zur wahlweisen oder gleichzeitigen drahtgeführten Datenübertragung an das Datenzentrum und zurück parallel geschaltet.

[0009] Hier handelt es sich um nur eine einzelne Kommunikationseinheit, die zusammen drei Hauptkomponenten umfasst. Nachteilig daran ist, dass wenn diese eine Kommunikationseinheit z.B. betriebsbedingt ausfällt, auch die gesamte Kommunikation des Frankiersystems ausfällt. Auch muss bei einer Reparatur die gesamte Kommunikationseinheit mit allen vorhandenen Funktionen ausgetauscht werden, obwohl beispielsweise nur die dritte Hauptkomponente (drahtgebundene Kommunikation) ausgefallen ist. Dies macht die Reparatur unnötig teurer. Zudem erkennt das System nicht automatisch, welche Komponenten verwendet werden sollen. Im Zweifel ist die Energieeffizienz des Moduls daher nicht optimal, da der Nicht-Betrieb nicht benötigter Hauptkomponenten zu Stromeinsparungen führen kann.

[0010] Die Aufgabe besteht darin, die Mängel der bekannten Lösungen zu beseitigen.

[0011] Ein Gutverarbeitungsgerät, vorzugsweise eine Frankiermaschine, soll die Möglichkeit bieten auf verschiedene Arten Daten zu übertragen. Dies kann drahtlos oder drahtgebunden geschehen. Vorteilhafterweise sollten beide Kommunikationsarten möglich sein. Die da-

zu notwendigen Bauteile sollen in das Gutverarbeitungsgerät integriert werden. Die Bauteile sollen darüber hinaus langfristig verfügbar sein, um den kompletten Lebenszyklus der Frankiermaschinenfamilie abzudecken. Auch sollen verschiedene Daten-Übertragungsstandards möglich sein. Die Ausstattung der Gutverarbeitungsgeräte soll optional erfolgen. Das Vorhandensein sowie die Ausprägung der Kommunikationshardware sollen per Software erkannt werden können.

[0012] Ein Gutverarbeitungsgerät mit mindestens zwei separaten Kommunikationsmodulen soll entwickelt werden, die beide einzeln an die Schnittstellen des Gutverarbeitungsgerätes verbindbar sind. Dabei soll eine Steuereinheit erkennen, ob ein zweites Kommunikationsmodul betriebsbereit vorhanden ist. Die Steuereinheit kann darüber hinaus gegebenenfalls bestimmen, welche Übertragungsart das Kommunikationsmodul verwenden soll.

[0013] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen des Gutverarbeitungsgerätes nach dem Patentanspruch 1 gelöst.

[0014] Das Gutverarbeitungsgerät, wie vorzugsweise eine Frankiermaschine, weist bekanntlich ein erstes Kommunikationsmodul auf, das mit einer Steuereinheit verbunden ist.

[0015] Erfindungsgemäß wird ein Gutverarbeitungsgerät nach Anspruch 1 vorgeschlagen, dass ausgebildet ist mindestens ein zweites Kommunikationsmodul aufzunehmen und wobei die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, zu ermitteln, ob das zweite Kommunikationsmodul betriebsbereit vorhanden ist und um welche Art von Kommunikationsmodul es sich handelt.

[0016] Jedes Kommunikationsmodul führt die Datenübertragung auf eine andere Weise aus. So kann das erste Kommunikationsmodul beispielsweise eine Datenübertragung drahtgebunden ausführen, während das zweite Kommunikationsmodul die Datenübertragung drahtlos ausführt. Dadurch können die einzelnen Kommunikationsmodule innerhalb des Gutverarbeitungsgerätes in einer optimierten Weise positioniert werden. Beispielsweise kann ein drahtgebundenes Kommunikationsmodul näher an einem entsprechenden Stecker-Anschluss positioniert werden. Außerdem kann das Kommunikationsmodul für drahtlose Datenübertragung an einer empfangsstärkeren Stelle des Mainboards oder z.B. in der Nähe einer Antenne oder deren Anschluss, positioniert werden. Beispielsweise kann die Position eines Kommunikationsmoduls mit drahtloser Kommunikationsfähigkeit bei einem vertikal angeordneten Mainboard an oberster Stelle und damit empfangsstärkster Stelle angeordnet werden.

[0017] Zudem schafft die Aufteilbarkeit der Datenkommunikation auf verschiedene separate Kommunikationsmodule Redundanz, was die Zuverlässigkeit des Gutverarbeitungsgerätes erhöht. Denn wenn ein Kommunikationsmodul ausfällt, ist für die Datenübertragung noch ein separates funktionsfähiges Kommunikationsmodul vorhanden. Vorteilhafterweise können auch noch mehr

als nur zwei Kommunikationsmodule vorgesehen sein. Durch die separaten Kommunikationsmodule ist zudem die Reparatur bei Ausfall nur einer Kommunikationsart leichter und kostengünstiger möglich.

5 [0018] Gegebenenfalls kann der gesamte Datenverkehr des Gutverarbeitungsgerätes dann über das funktionierende Kommunikationsmodul geleitet werden.

[0019] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figur näher dargestellt.

[0020] Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen schematisch eine erste und zweite Ausführungsform der Erfindung.

10 [0021] Die Fig. 1 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform der Erfindung.

[0022] In der dargestellten Ausführungsform umfasst das Gutverarbeitungsgerät GG ein erstes Kommunikationsmodul KM1 und ein zweites Kommunikationsmodul KM2, die jeweils auf dem Mainboard MB angeordnet sind. Beide Kommunikationsmodule können verschiedene Übertragungsarten vorsehen - drahtgebunden oder drahtlos.

[0023] Vorteilhaft können die einzelnen Kommunikationsmodule innerhalb des Gutverarbeitungsgerätes GG optimal angeordnet werden. Sie können beispielsweise auf jeweils einen dafür vorgesehenen Steckanschluss gesteckt werden.

[0024] Darüber hinaus ist auf dem Mainboard MB ein Prozessorboard PB angeordnet. Dieses umfasst die Steuereinheit SE, beziehungsweise wird die Steuereinheit SE mit der Logik des Prozessorboards PB realisiert. Die Steuereinheit SE erkennt, beispielsweise über eine Software, Logikgatter oder ASIC's, ob das erste und/oder zweite Kommunikationsmodul KM1, KM2 verbunden ist und ggf. auch um welche Art von Gerät es sich handelt und welche Kommunikationsarten von diesem verwendet werden können. Zudem kann über die Steuereinheit SE gesteuert werden, ob das zweite Kommunikationsmodul KM2 eine Verbindung z.B. zu einem entfernten Datenspeicher oder Router aufbauen soll und welche Kommunikationsart das zweite Kommunikationsmodul KM2 dazu verwenden soll.

[0025] Die Fig. 2 zeigt eine zweite schematische Ausführungsform der Erfindung. Auch hier ist das Prozessorboard PB auf dem Mainboard MB angeordnet. Die Steuereinheit SE kann wieder mit dem Prozessorboard PB realisiert werden. Im Unterschied zu Fig. 1 ist für das erste Kommunikationsmodul KM1 lediglich die drahtgebundenen Kommunikation vorgesehen. Das erste Kommunikationsmodul KM1 ist fest in dem ebenfalls auf dem Mainboard in unferter Verbindung, wie z.B. Steckung, Klemmung, oder in fester Verbindung, wie z.B. Auflösung, angeordneten Prozessorboard PB integriert.

55 [0026] In weiteren Ausführungsformen kann das erste Kommunikationsmodul KM1 auch in anderer Weise mit dem Prozessorboard PB verbunden sein.

[0027] Das erste Kommunikationsmodul KM1 ist dar-

über hinaus über eine elektrische Leitung mit einem Steckverbinder SV1 verbunden, der auf dem Mainboard MB angeordnet und von extern zugänglich ist.

[0028] Das zweite Kommunikationsmodul KM2 ist vorzugsweise auf dem Mainboard MB außerhalb des Prozessorboards PB angeordnet. Es kann allerdings auch örtlich an unterschiedlichen Stellen angeordnet sein und z.B. über elektrische Leitungen mit dem Mainboard MB verbunden sein. Die elektrische Anbindung an das Mainboard MB erfolgt z.B. über SPI (Serial Peripheral Interface). Das zweite Kommunikationsmodul KM 2 verfügt in diesem Ausführungsbeispiel über die drahtlosen Kommunikationsarten WLAN und Bluetooth. Es ist auch möglich, dass ein Kommunikationsmodul KM2 vorgesehen ist, das weitere drahtlose Kommunikationsarten beherrscht. Dies kann auch diverse Mobilfunkstandards wie LTE, UMTS oder GSM umfassen.

[0029] Die Steuereinheit SE erkennt z.B. über eine Software, ob ein zweites Kommunikationsmodul KM2 verbunden ist und ggfs. auch um welche Art von Gerät es sich handelt und welche Kommunikationsarten von diesem verwendet werden können. Zudem kann über die Steuereinheit SE entschieden werden, ob das zweite Kommunikationsmodul KM2 eine Verbindung z.B. zu einem entfernten Datenspeicher oder Router aufbauen soll und welche Kommunikationsart das zweite Kommunikationsmodul KM2 dazu verwenden soll.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf die vorliegend näher erläuterte Ausführungsform beschränkt, da offensichtlich weitere andere Ausführungen der Erfindung entwickelt bzw. eingesetzt werden können, die - vom gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehend - von den anliegenden Patentansprüchen umfasst werden.

Bezugszeichenliste

[0031]

KM1	Erstes Kommunikationsmodul
KM2	Zweites Kommunikationsmodul
SV1	Steckverbinder
PB	Prozessorboard
MB	Mainboard
GG	Gutverarbeitungsgerät
SS1, SS2	Schnittstellen
SE	Steuereinheit
A	Antenne
AA	Anschluss für Antenne

Patentansprüche

1. Gutverarbeitungsgerät, mit einem ersten Kommunikationsmodul (KM1), wobei das erste Kommunikationsmodul (KM1) mit einer Steuereinheit (SE) verbunden ist, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Gutverarbeitungsgerät (GG) dazu ausgebildet ist mindestens ein zweites Kommunikationsmodul

(KM2) aufzunehmen und wobei die Steuereinheit (SE), dazu ausgebildet ist, zu ermitteln, ob das zweite Kommunikationsmodul (KM2) betriebsbereit vorhanden ist.

- 5 2. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das erste Kommunikationsmodul (KM1) Daten drahtgebunden überträgt.
- 10 3. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zweite Kommunikationsmodul (KM2) Daten mittels einer drahtlosen Kommunikationsart, insbesondere über WLAN und/oder Bluetooth, überträgt.
- 15 4. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das erste Kommunikationsmodul (KM1) und/oder das zweite Kommunikationsmodul (KM2) logisch und elektrisch mit der Steuereinheit (SE) verbunden sind.
- 20 5. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (SE) so programmiert ist,
- 25 - eine Verbindung mit dem zweiten Kommunikationsmodul (KM2) aufzubauen und durch Auswertung der ermittelten Daten erkennt, ob das zweite Kommunikationsmodul (KM2) eingeschaltet und/oder verbunden ist und/oder
- 30 - zu bestimmen und/oder zu erkennen, welche Kommunikationsart zur drahtlosen Kommunikation das zweite Kommunikationsmodul (KM2) verwendet und/oder bedient.
- 35 6. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (SE) auf einem Mainboard (MB) angeordnet ist.
- 40 7. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das erste Kommunikationsmodul (KM1) und/oder das zweite Kommunikationsmodul (KM2) jeweils über eine Schnittstelle (SS1, SS2) mit dem Mainboard (MB), verbunden sind.
- 45 8. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zweite Schnittstelle (SS2) über eine Steckerleiste realisiert ist.
- 50 9. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Gutverarbeitungsgerät eine im Gehäuse angeordnete Antenne aufweist.
- 55 10. Gutverarbeitungsgerät, nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das zweite Kommunikationsmodul (KM2) vorgesehen ist, mindestens einen

Teil des gesamten Datenverkehrs, der zum Betrieb
des Gutverarbeitungsgerätes notwendig ist,
und/oder mindestens einen Teil des Datenverkehrs,
der für die Realisierung von Zusatzdiensten anfällt,
zu übernehmen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

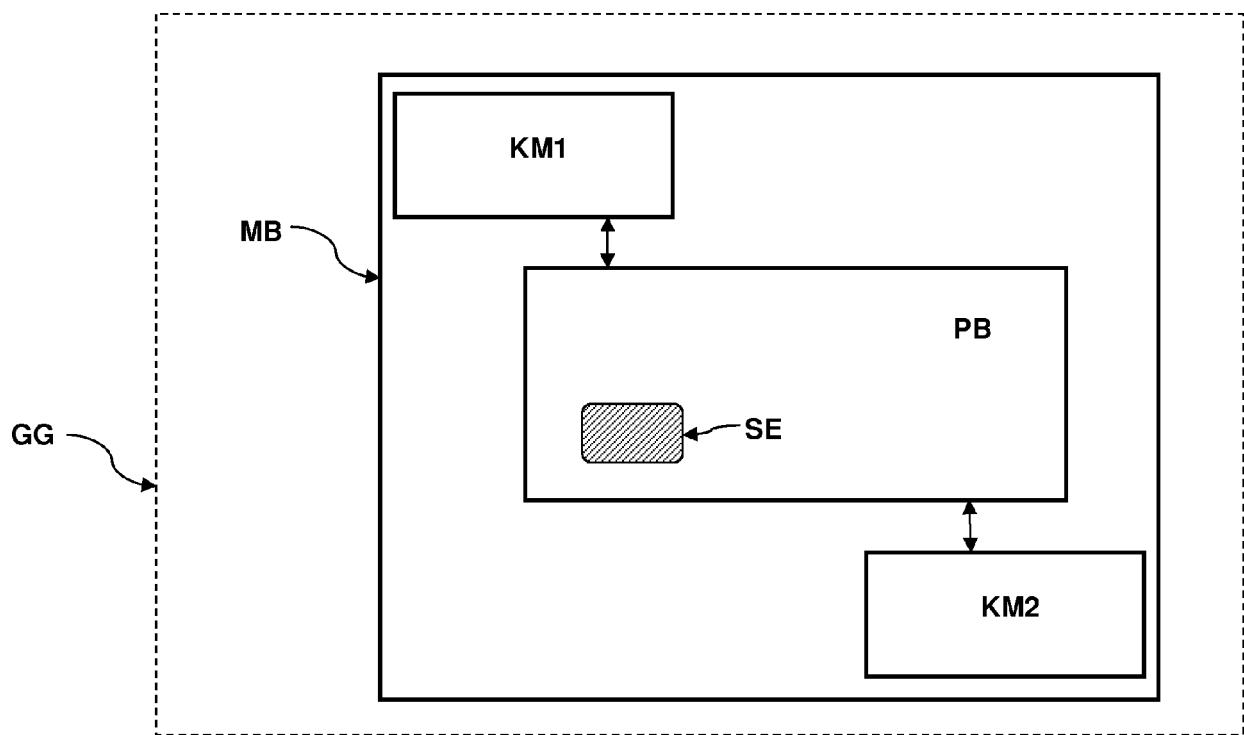


Fig. 1

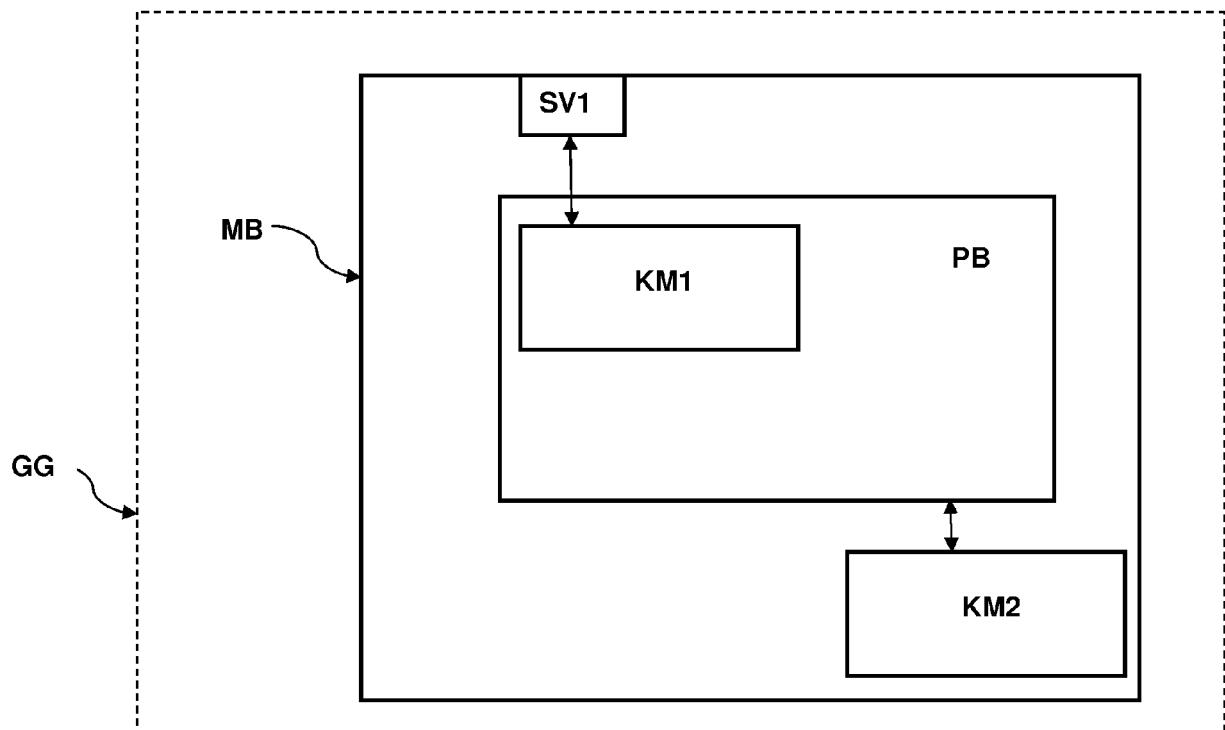


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 20 7697

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE							
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)				
10 X,D	EP 2 390 846 B1 (FRAMA AG [CH]) 23. November 2016 (2016-11-23) * Zusammenfassung; Abbildung 4 * * Absätze [0011] - [0027] * -----	1-10	INV. G07B17/00				
15 X	EP 0 459 159 A2 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 4. Dezember 1991 (1991-12-04) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 1, Zeilen 1-34 * * Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 41 * -----	1-10					
20 A	DE 20 2010 015352 U1 (FRANCOTYP POSTALIA GMBH [DE]) 10. Februar 2011 (2011-02-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 2a, 2b * * Absätze [0018] - [0023] * -----	1-10					
25			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)				
30			G07B B65H				
35							
40							
45							
50 2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt						
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>Den Haag</td> <td>18. März 2020</td> <td>Pfyffer, Gregor</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	Den Haag	18. März 2020	Pfyffer, Gregor
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer					
Den Haag	18. März 2020	Pfyffer, Gregor					

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 20 7697

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-03-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2390846	B1	23-11-2016	CN 102263813 A EP 2390846 A1	30-11-2011 30-11-2011
15	EP 0459159	A2	04-12-1991	CA 2043677 A1 DE 4018166 A1 EP 0459159 A2 KR 920001366 A PL 290464 A1 US 5257197 A ZA 9104163 B	02-12-1991 05-12-1991 04-12-1991 30-01-1992 02-12-1991 26-10-1993 25-03-1992
20	DE 202010015352	U1	10-02-2011	KEINE	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4138735 A [0002]
- EP 773517 B1 [0003]
- DE 4213278 C2 [0004]
- US 20070078778 A1 [0005]
- EP 1615174 A2 [0007]
- EP 2390846 B1 [0008]