(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 806 511**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **01 03618**

(51) Int Cl[7] : **G 08 C 17/00**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 16.03.01.

(30) **Priorité :** 17.03.00 AT 00000447.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 21.09.01 Bulletin 01/38.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *KEBA AG Aktiengesellschaft* — AT.

(72) **Inventeur(s) :** GRAIGER DIETER et RICHTER SIEGFRIED.

(73) **Titulaire(s) :**

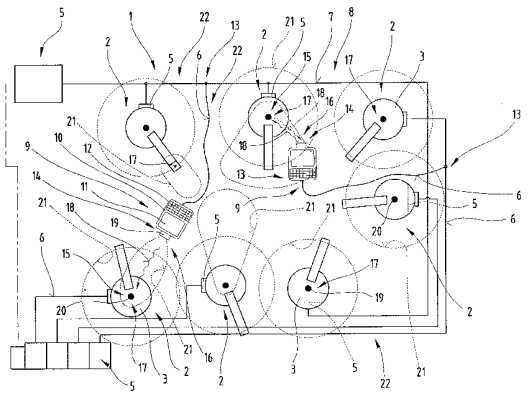
(74) **Mandataire(s) :** CABINET WEINSTEIN.

(54) PROCEDE D'ATTRIBUTION D'UNE INSTALLATION DE COMMANDE ET/OU D'OBSERVATION MOBILE A UNE MACHINE ET INSTALLATION DE COMMANDE ET/OU D'OBSERVATION A CETTE FIN.

(57) L'invention concerne un procédé d'attribution d'une installation de commande et/ ou d'observation électronique mobile à une machine.

Lors d'un processus d'attribution ou de jonction entre l'installation de commande et/ ou d'observation (9) et un poste terminal à la machine respective (2), on établit soit par des interfaces (14, 15) pour un repérage vectorisé, sans fil, du poste terminal correspondant, soit par des installations d'émission et/ ou de réception (16, 17) une liaison d'attribution ou de jonction précise. Ensuite, la commande et/ ou observation prévue de la machine (2) est effectuée par un autre moyen de transmission de données standard prévu (22), par exemple par une mise en réseau fixe et/ ou par une liaison sans fil entre l'installation (9) et la machine (2).

L'invention est applicable notamment dans le domaine des installations d'automatisation de chaînes de production.



FR 2 806 511 - A1

L'invention concerne un procédé pour l'attribution d'une installation de commande et/ou d'observation électronique mobile à au moins une machine ou à au moins une partie de machine d'un groupe ou d'une pluralité de machines ou de parties de machine à commander et/ou à observer, par exemple des robots, ainsi qu'une installation de commande et/ou d'observation appropriée à cette fin.

Une installation d'automatisation avec des cellules de production individuelles comprend plusieurs machines respectivement robots d'industrie qui doivent être programmés par un opérateur, le cas échéant équipés ultérieurement et vérifiés respectivement surveillés cas par cas pour obtenir une marche de production ordonnée et une qualité de produit constante. A cette fin sont installées des installations de commande électroniques mobiles respectivement portatives qui conviennent le plus souvent pour la visualisation du processus technique. Les machines concernées sont disposées le plus souvent les unes étroitement à côté des autres, et ces machines effectuent habituellement des travaux différents et ont donc des programmes de commande différents en ce qui concerne le déroulement de déplacement respectivement de marche requis. Une installation de commande et/ou d'observation mobile doit être utilisable dans ce cas pour le plus grand nombre de machines pour maintenir à un niveau réduit le nombre des installations de commande et/ou d'observation requises et par conséquent les coûts de l'installation technique. Pour pouvoir mettre l'installation de commande et/ou d'observation en liaison active avec une machine déterminée, l'opérateur doit habituellement entrer des indices d'identification respectivement codes dans le terminal manuel, ou bien il doit les choisir dans une liste d'indices d'identification disponibles. Cela avait lieu le plus souvent également à l'aide de listes de référence respectivement de plans concernant la mise en place et

les types des machines, et ces documents devaient être maintenus continuellement à jour pour éviter des sources d'erreurs.

La présente invention a pour objet la création d'un procédé d'attribution si possible sans erreur sans que les mesures requises à cette fin entraînent une plus grande complexité. Un autre objet de l'invention est la création d'une installation de commande et/ou d'observation appropriée à cette fin.

Cet objet est atteint conformément à l'invention par un procédé du type indiqué au début, dans lequel il est créé lors d'un processus d'attribution respectivement de jonction entre l'installation de commande et/ou d'observation et la machine respective respectivement un poste terminal à la machine, soit par des interfaces pour le repérage vectorisé sans fil du poste terminal correspondant, soit par des installations d'émission et/ou de réception, accordées quant à la portée d'émission respectivement à la sensibilité de réception, d'une zone de fonctionnement respectivement d'action locale, limitée, une liaison d'attribution respectivement de jonction claire, et en ce qu'après l'attribution détectée et effectuée, la commande et/ou l'observation prévue de la machine respectivement de la partie de machine a lieu par un autre moyen de transmission de données prévu selon le standard, par exemple par une configuration fixe en réseau et/ou une liaison sans fil entre l'installation de commande et/ou d'observation et la machine sélectionnée respectivement les parties de machine sélectionnées. Il est avantageux que l'attribution de l'installation de commande et/ou d'observation respectivement du terminal manuel correspondant à une application à commander et/ou à observer est tout à fait logique et claire pour l'utilisateur. De plus, l'attribution selon l'invention a lieu avec un risque d'erreurs très faible, et le déroulement de l'attribution peut être reconnu clairement

par l'opérateur pendant le travail. Un avantage essentiel des mesures conformes à l'invention réside également en ce que le processus de jonction respectivement d'attribution peut être effectué en un temps nettement plus court et ainsi, l'opération de commande, respectivement d'observation proprement dite peut être exécutée plus tôt. De plus, il n'est plus nécessaire d'actualiser ou de gérer des documents ou des plans, ce qui élimine une autre source d'erreurs lors de la commande respectivement de l'observation sur la base de données, documents ou plans qui ne sont plus à jour. La solution conforme à l'invention permet donc une jonction tout à fait confortable et rapide d'une installation de commande et/ou d'observation respectivement d'un terminal manuel à des applications à commander et/ou à observer. De plus, des commandes erronées qui se produisent de temps en temps lors de l'entrée manuelle d'un numéro ou d'une adresse au terminal manuel, ne sont guère possibles. Le procédé conforme à l'invention protège donc la machine ou le produit à fabriquer et également des personnes contre des endommagements graves ou des blessures. Par la zone de fonctionnement, respectivement d'action vectorisée ou géographiquement étroite du canal de communication respectivement de transmission, la jonction respectivement l'attribution peut être effectuée très sélectivement, et des attributions erronées peuvent être pratiquement exclues. L'opération de jonction respectivement d'attribution est dans ce cas absolument claire pour l'utilisateur et reconnaissable d'une manière logique. Un autre avantage réside en ce que les interfaces respectivement les installations d'émission et/ou de réception pour la création du canal de transmission ou de communication peuvent avoir une largeur de bande étroite et peuvent donc être réalisées à un coût relativement avantageux. L'échange des données de commande et/ou de visualisation proprement dites a lieu par les moyens de transmission de données d'un

fonctionnement sûr, qui ont fait leur preuve, qui sont de toute façon mis en oeuvre dans un système d'automatisation correspondant.

Selon une réalisation de l'invention, une constitution d'attribution respectivement de liaison effectuée au moins à la machine respective et/ou à l'installation de commande et/ou d'observation est clairement signalée, ce qui est avantageux étant donné que la liaison active à la machine respective peut être signalée clairement sous une forme acoustique et/ou optique à l'utilisateur.

Selon une autre réalisation de l'invention, une attribution respectivement jonction active d'une installation de commande et/ou d'observation à une ou plusieurs machines ou parties de machine a lieu seulement par une termination ciblée respectivement consciente de l'utilisateur par l'actionnement d'au moins un élément de commande d'un dispositif d'entrée de l'installation de commande et/ou d'observation ou d'une installation de commande de la machine ou de la partie de machine. Cela est avantageux parce que cela permet d'exclure une attribution respectivement jonction nouvelle non recherchée de l'installation de commande et/ou d'observation à une autre machine et par conséquent des opérations de commande incorrectes ou des opérations d'observation erronées peuvent être exclues.

Selon encore une réalisation de l'invention, la liaison d'attribution respectivement de jonction, après un processus de jonction valide, est vérifiée d'une manière cyclique et lors d'une rupture ou interruption de la liaison d'association respectivement de jonction vectorisée, la commande et/ou l'observation de la machine est terminée par l'utilisateur soit automatiquement soit par une confirmation simple de la possibilité de termination. Par ces mesures, un processus de termination de l'installation de commande et/ou d'observation peut

être effectué particulièrement rapidement et d'une manière tout à fait confortable.

Selon encore une autre réalisation de l'invention, lors du processus de jonction, il est émis par l'installation de commande et/ou d'observation un indicatif d'identification respectivement un code, qui est réinjecté de nouveau par le poste terminal respectivement machine recevant cet indicatif d'identification soit par le moyen de transmission de données usuel soit par le même canal de transmission sans fil et est vérifié, quant à sa validité par l'installation de commande et/ou d'observation ayant envoyé auparavant l'indicatif d'identification. Ces mesures permettent d'exclure une jonction répétée non prévue respectivement non voulue ou une commande répétée d'une certaine machine ou d'une partie de machine déterminée.

Selon d'autres réalisations de l'invention, l'attribution entre l'installation de commande et/ou d'observation et la machine respective à commander et/ou à observer a lieu lors de l'entrée dans la zone de fonctionnement respectivement d'action de l'installation d'émission et/ou de réception automatiquement ou après une confirmation simple de l'attribution possible, et l'attribution entre l'installation de commande et/ou d'observation et la machine respective à commander et/ou à observer, lors de la liaison vectorisée, a lieu automatiquement ou à la suite d'une confirmation active de l'attribution possible. Ces mesures fournissent, d'une part, un grand confort de commande et, d'autre part, une attribution respectivement jonction peut avoir lieu seulement sciemment par l'opérateur, ce qui permet d'éviter des attributions non recherchées.

Etant donné que l'installation de commande et/ou d'observation est directement accessible à l'utilisateur, la confirmation de l'attribution a lieu au moyen d'un élément de commande à l'installation de commande et/ou

d'observation, ce qui permet une attribution immédiate et confortable sans que l'opérateur soit amené à changer de place.

Selon une réalisation de l'invention, la zone de fonctionnement respectivement d'action des installations d'émission et/ou de réception peut se situer dans une zone proche étroite autour des machines et/ou autour de l'installation de commande et/ou d'observation, ce qui permet d'éviter des attributions non intentionnées du terminal manuel à une machine. D'autre part, cela permet d'éviter des attributions répétées involontaires du terminal manuel à plusieurs machines avoisinantes.

Avantageusement, la liaison sans fil est formée par une liaison radio, ce qui permet d'obtenir une mobilité presque illimitée du terminal d'opérateur et de réduire la complexité de câblage à un minimum, ou de l'éliminer complètement.

L'invention concerne également une installation de commande et/ou d'observation avec un dispositif d'entrée avec plusieurs éléments d'entrée et/ou un dispositif d'indication optique et avec au moins une interface pour au moins une installation de commande pour une ou plusieurs machines ou parties de machine, par exemple, des robots, notamment pour l'utilisation pour un procédé tel que décrit ci-dessus. Dans cette installation, il est réalisé conformément à l'invention une interface additionnelle pour une création de liaison sans fil à un poste terminal correspondant à ou sur la machine à commander et/ou à observer pour l'attribution, respectivement, la jonction sélective et claire de l'installation de commande et/ou d'observation à une ou plusieurs machines ou parties de machine à commander et/ou à observer. Cela présente l'avantage que le processus d'attribution respectivement de jonction peut être effectué en très peu de temps et de plus, on dispose d'une très grande sécurité en ce qui concerne les erreurs. De plus, le processus de jonction peut être

réalisé d'une manière simple, et il n'est pas nécessaire que l'utilisateur soit spécialement formé à cette fin. Le processus d'attribution, respectivement de jonction pouvant être effectué avec le terminal manuel conforme à l'invention, est facile à comprendre pour l'utilisateur, et il est mis à la disposition de l'utilisateur un procédé de sélection presque intuitif pour une machine ou des parties de machine.

Selon des développements ultérieurs de l'invention, l'interface comprend une installation d'émission avec une caractéristique d'émission vectorisée ou bien avec une caractéristique d'émission limitée localement ou limitée à la zone proche environnante. Cela permet une attribution claire de l'installation de commande et/ou d'observation à la machine prévue par un ciblage direct de cette machine ou, par un positionnement simple de l'installation de commande et/ou d'observation dans la zone proche de la machine respective.

D'une manière avantageuse, le poste terminal peut être formé par une installation de réception correspondant avec l'installation d'émission, étant donné que cela permet d'établir un canal de transmission de données unidirectionnel et de réduire à un minimum les composants requis pour le processus de jonction ou d'attribution.

Avantageusement, le poste terminal peut être formé par une installation de réception d'une sensibilité de réception limitée définie, étant donné que cela permet d'obtenir également une attribution claire et précise, et l'installation d'émission, quant à la puissance d'émission respectivement la portée d'émission, peut être dimensionnée pour être relativement haute.

D'une manière appropriée, l'interface de l'installation de commande et/ou d'observation peut comprendre une installation de réception pour des signaux émis par l'installation d'émission au voisinage d'une machine. Dans ce cas, il est attribué à l'installation de

commande et/ou d'observation la composante passive respectivement de réception et de ce fait, par exemple, la consommation en énergie de l'installation de commande et/ou de réception peut être maintenue à un niveau réduit.

Selon une réalisation de l'invention, la liaison d'attribution entre l'installation d'émission et l'installation de réception peut être formée d'une manière unidirectionnelle, donc avec un nombre réduit de composants électroniques ou électrotechniques, ce qui est avantageux du point de vue du coût.

Selon encore une réalisation de l'invention, l'interface peut être formée par une installation d'émission optique pour des signaux infrarouges ou pour une lumière laser, ce qui permet d'établir simplement un trajet de transmission vectorisée entre deux unités espacées l'une de l'autre.

Selon encore une réalisation de l'invention, l'interface peut être formée par une installation d'émission pour des ondes électromagnétiques. Cela permet un établissement des attributions sans faute et clair également sur de plus grandes distances.

D'une manière avantageuse, l'installation d'émission et l'installation de réception correspondant l'une avec l'autre peuvent être formées par un système de répondeur d'identification, et de ce fait, l'opération de jonction respectivement le processus d'attribution peut être effectué seulement dans une zone proche étroite à une distance habituellement de quelques centimètres jusqu'à environ un mètre. En outre, il est avantageux qu'un tel système à répondeur d'identification peut être réalisé comme installation d'émission et/ou de réception sans batterie et par conséquent, le répondeur d'identification peut être associé d'une manière simple au terminal manuel ou à la machine respective. Des câblages complexes respectivement des mises en oeuvre du répondeur d'identification dans l'électronique de

l'installation de commande et/ou d'entrée ou dans l'installation de commande de la machine ne sont pas requis. Il est simplement nécessaire de prévoir soit aux machines à commander et/ou à observer soit au terminal manuel, un dispositif de lecture pour le répondeur d'identification, et cela signifie seulement une intervention dans une zone partielle du système de commande électronique. De plus, par le système de répondeur d'identification, un codage du processus d'attribution peut être créé d'une manière simple, ce qui permet d'éviter des attributions multiples.

D'une manière avantageuse, l'interface peut être formée par une installation d'émission acoustique, par exemple pour des signaux ultrasoniques. Cela permet d'éviter des collisions respectivement des chevauchements avec des liaisons infrarouges ou radio déjà existantes.

L'interface peut être formée avantageusement soit par des pointes de contact et/ou une barre de contact soit par une face de contact électrique à un contre-contact correspondant à la machine à commander et/ou à observer. Ainsi, l'installation de commande et/ou d'observation doit être mise en contact au moins brièvement avec le contre-contact correspondant à la machine prévu et ainsi des attributions erronées sont exclues.

Un élément de commande du dispositif d'entrée peut être prévu avantageusement pour la jonction et/ou la termination ciblée de l'attribution. Ainsi, une possibilité d'attribution, détectée automatiquement par un système de commande, de l'installation de commande et/ou d'observation à une machine peut être introduite sciemment par l'utilisateur et, par conséquent, des établissements non recherchés de liaisons de communication peuvent être évités. En alternance à ou en combinaison avec cela, des conditions respectivement signes détectés le cas échéant automatiquement par le système de commande pour une termination respectivement

séparation de la liaison de communication qui serait en fait à démarrer, doivent être confirmés par l'utilisateur, et ainsi il n'y aura pas de séparation non voulue de liaisons de données, respectivement de communications existantes.

Selon un développement ultérieur de l'invention, un dispositif de mesure de distance et/ou un dispositif de détection de position peut être réalisé pour déterminer la distance de l'installation de commande et/ou d'observation relativement à une machine ou à une partie de machine. Cela permet de créer un système qui permet une détection respectivement surveillance extrêmement sûre des conditions d'attribution et/ou de termination en ce qui concerne l'orientation ou la direction prévue et/ou en ce qui concerne la proximité géographique prédéfinie de dispositifs de communication.

Enfin, l'interface peut être formée avantageusement par une installation d'émission et/ou de réception pour des signaux vers et/ou d'un poste terminal respectivement installation d'émission et/ou de réception correspondant avec celle-ci qui est disposée dans la zone proche des machines à commander et/ou à observer. Cela permet d'établir sélectivement un chemin de communication bidirectionnel et/ou unidirectionnel. Notamment lors de l'utilisation de la communication bidirectionnelle, il est avantageux qu'une attribution possible, par exemple, par l'échange et par l'évaluation d'indices d'identification respectivement d'adresses, peut être contre-vérifiée. En outre, cela permet un échange d'informations d'état et de ce fait, des liaisons de communication très sûres peuvent être établies selon la soi-disant méthode d'établissement de liaison. En outre, cela permet d'évaluer des interruptions ou déconnexions prévues de la liaison de communication des participants à la communication de telle sorte que des interruptions définies et sans aucun risque de la liaison de communication sont rendues possibles.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant des modes de réalisation de l'invention et dans lesquels :

la figure 1 est un exemple de réalisation d'une cellule de production d'une installation d'automatisation avec plusieurs manipulateurs et avec les installations de commande respectivement associées, en une représentation schématiquement fortement simplifiée ;

la figure 2 est un autre mode de réalisation d'une cellule de production avec, par exemple, deux installations de commande et/ou d'observation mobiles, respectivement terminaux manuels, qui sont mis en liaison active avec respectivement l'une des machines ou l'un des manipulateurs de la cellule de production ;

la figure 3 est un autre mode de réalisation d'une installation d'automatisation avec plusieurs machines ou robots proches les uns des autres et un terminal manuel correspondant, en une représentation schématique, fortement simplifiée.

Tout d'abord, on indique que les parties similaires dans les différents modes de réalisation portent les mêmes références numériques respectivement les mêmes désignations de composants, où les divulgations se trouvant dans l'ensemble de la description peuvent être transférées d'une manière analogue aux mêmes parties désignées par les mêmes références numériques respectivement les mêmes désignations de composants. De même, les indications de position utilisées dans la description, comme par exemple, en haut, en bas, sur le côté, etc…, se rapportent à la figure décrite et représentée et, lors d'une modification de la position, doivent être transposées d'une manière analogue à la nouvelle position.

La figure 1 représente une cellule de production d'une installation d'automatisation industrielle 1. L'installation d'automatisation 1 peut être constituée d'une combinaison de plusieurs de ces cellules de production ou de cellules de production d'un autre type. Une cellule de production comprend au moins une machine 2, par exemple des robots 3, ou bien d'autres parties de machine pour l'automatisation de processus techniques.

Une machine 2 peut dans ce cas également être constituée de plusieurs parties de machine, et les différentes parties de machine agissent de la manière souhaitée sur un produit à fabriquer, respectivement à traiter 4.

Dans l'exemple de réalisation représenté, trois robots 3 respectivement trois manipulateurs indépendants travaillent par exemple sur un véhicule à fabriquer. Les robots 3 peuvent être constitués dans ce cas par des robots de soudage ou des manipulateurs pour le montage ou le façonnage de composants.

Selon la structure usuelle, chaque machine 2 respectivement chaque robot 3 comprend une installation de commande 5 ou bien, en alternance ou en plus, également une installation de commande centrale 5 peut être prévue qui est reliée aux machines respectives 2 ou aux robots 3. L'installation de commande 5 est dans ce cas en liaison par ligne avec les acteurs et/ou avec les capteurs respectivement codeurs de la machine 2 et ainsi, des circuits de commande et/ou de réglage, par exemple pour des dispositifs d'entraînement et autres composants de la machine respective 2 peuvent être établis.

Des installations de commande 5 disposées à l'extérieur de la machine 2 sont reliées habituellement par des lignes électriques et/ou optiques 6 à la machine respective 2. De préférence, pour réduire à un minimum la complexité de câblage entre les installations de commande 5 et les machines 2, il est réalisé un système de bus 7 respectivement un réseau 8 pour l'échange des

informations respectivement des données ordonné entre les installations de commande 5 et les machines respectives 2. Ce système de bus 7 est formé par des mises en réseau sélectives, connues par l'art antérieur, de préférence, par des systèmes de bus de champ normalisés.

A la place d'un réseau à fil 8, il est bien évidemment aussi possible de prévoir une liaison de communication sans fil, par exemple, une liaison radio, entre tous les composants ou des composants individuels de l'installation d'automatisation 1.

Pour la commande et/ou pour l'observation des différentes machines, le plus souvent disposées étroitement les unes à côté des autres, il est prévu au moins une installation de commande et/ou d'observation 9. Ces installations de commande et/ou d'observation 9 pour l'application technique respectivement pour les machines 2 sont mobiles au moins à l'intérieur de la cellule de production respectivement à l'intérieur de l'installation d'automatisation 1. Dans ce cas, l'installation de commande et/ou d'observation 9 peut être réalisée comme dispositif semblable à un pupitre avec un dispositif de locomotion propre ou avec un socle approprié. De préférence, l'installation de commande et/ou d'observation 9 est réalisée de telle sorte qu'elle peut être portée sans problème par un utilisateur et peut donc être positionnée à des endroits au choix à l'intérieur de l'installation d'automatisation 1. L'installation de commande et/ou d'observation 9 est donc formée par un soi-disant terminal manuel 10 qui peut être appliqué sur la face de la main respectivement sur l'avant-bras de l'utilisateur.

Pour la surveillance et le cas échéant, pour une commande plus facile de la machine 2, l'installation de commande et/ou d'observation 9 comporte un dispositif d'indication 11. Ce dispositif d'indication optique 11 peut être formé par un affichage par cristaux liquides ou par un écran le plus plat possible, approprié pour des

graphismes. Sur ce dispositif d'indication 11 peuvent être visualisés, par exemple, un schéma de l'installation, des données de processus, des modes d'utilisation, des éléments de contrôle et analogues.

Pour la commande de la machine 2, l'installation de commande et/ou d'observation 9 présente au moins un dispositif d'entrée 12, par exemple sous la forme de touches, de commutateurs, de mécanismes de réglage tournants, de dispositifs d'indication, de leviers de commande et analogue. Le cas échéant, le dispositif d'indication 11 et le dispositif d'entrée 12 peuvent également être combinés et être prévus à la manière d'un écran ou d'un écran sensible au toucher. De même, des dispositifs d'indication individuels 11, par exemple, des voyants lumineux de contrôle peuvent être intégrés dans des dispositifs d'entrée 12, par exemple des touches pour pouvoir signaler ainsi d'une manière optique, l'état de commutation respectif.

Pour l'échange des informations respectivement des données entre l'installation de commande et/ou d'observation 9 et le dispositif de commande 5, il est prévu le plus souvent une liaison par ligne. Bien évidemment, il est également possible d'établir pour la transmission des informations entre l'installation de commande 5 et l'installation de commande et/ou d'observation 9 des systèmes de communication sans fil et d'obtenir ainsi une grande mobilité en raison de la réalisation non liée à des lignes de l'installation de commande et/ou d'observation 9. En particulier, lors d'une liaison par ligne, il est prévu au dispositif de commande 5 et/ou dans le réseau 8, au moins une liaison enfichable 13. Au moyen de cette liaison enfichable 13, l'installation de commande et/ou d'observation 9 peut être liée dans le système de commande. Ces liaisons enfichables 13 peuvent dans ce cas être disposées à l'installation de commande centrale 5, par exemple, à une armoire de commande ou peuvent être formées par des

prises de réseau dans la combinaison des lignes entre les différentes unités. On doit pouvoir coupler le terminal manuel 10 par la liaison enfichable 13 à des emplacements au choix à l'intérieur de l'installation d'automatisation 1 et le mettre en liaison active avec la machine respective.

Au moyen de l'installation de commande et/ou d'observation 9, des machines individuelles 2 respectivement des parties de machine individuelles du groupe des machines 2 disposées étroitement les unes à coté des autres peuvent être commandées sélectivement et/ou observées respectivement contrôlées quant à leur mode de fonctionnement ou de travail. Entre autres, l'installation de commande et/ou d'observation 9 peut également être utilisée pour programmer des déroulements de traitement ou de mouvement de la machine 2 ou du robot 3. A cette fin, l'utilisateur utilise le dispositif d'entrée 12 du terminal manuel 10 et entre ainsi des déroulements de déplacement qui sont stockés dans une mémoire de l'installation de commande 5. Cette opération également désignée par "mode d'apprentissage" requiert de l'utilisateur la plus grande précision, et des commandes erronées peuvent entraîner de grands endommagements à la machine 2 ou au produit 4. Après avoir terminé avec succès le "processus d'apprentissage" de la machine 2, le programme de commande correspondant stocké peut être appelé selon le besoin, et de ce fait l'opération de traitement peut se dérouler d'une manière automatique.

Egalement dans des buts de contrôle, respectivement de vérification et/ou pour des fonctions de diagnostic, l'installation de commande et/ou d'observation 9 doit être couplée, par cas, dans le système de commande, et le déroulement correct de l'installation d'automatisation respectivement de la machine 2 est à vérifier. Des observations erronées ou défectueuses de l'installation peuvent également avoir des conséquences lourdes. Cela notamment, lorsque l'utilisateur, en se méprenant,

intervient d'une manière erronée dans l'installation de commande 5 et modifie le déroulement de celle-ci.

C'est notamment la position variable de l'utilisateur de l'installation de commande et/ou d'observation 9, qui constitue une certaine source d'erreurs. Pour pouvoir examiner ou observer les machines 2 le mieux possible, une mobilité pratiquement illimitée de l'opérateur est une exigence incontournable. Cependant, une association entre le terminal manuel 10 fonctionnant comme organe de commande ou d'observation et la machine 2 activement en liaison avec ce terminal manuel 10 ne peut plus être vue clairement.

Par suite du câblage complexe et souvent embrouillé des différentes machines 2 à l'intérieur d'une installation d'automatisation 1 respectivement cellule de production avec beaucoup de machines autarciques et étroitement avoisinantes 2, il est difficile pour un opérateur de garder une vue d'ensemble et d'établir des liaisons de communication ordonnées. Des problèmes peuvent se poser lors de la commande et/ou de l'observation de machines ou de parties d'installation au moyen du terminal manuel portatif 10 notamment en raison du type de l'environnement, du type de l'application et en raison de la position variable de l'opérateur relativement à une machine 2 à commander et/ou à observer. Notamment dans des cellules de production complexes, comprenant beaucoup d'unités de machines autarciques et étroitement avoisinantes qui présentent un câblage complexe, peu clair, ou bien une liaison sans câbles respectivement un raccordement au réseau, on ne peut pas exclure des difficultés lors de l'association du terminal manuel 10 à la machine respective 2. Cela notamment aussi parce qu'il ne peut plus être établi d'attribution claire entre l'installation de commande et/ou d'observation 9 et l'application à commander et/ou à observer. Il y a un risque d'une commande erronée et par conséquent, d'accidents entraînant des dommages d'un

type matériel, ainsi que la mise en danger de la vie et de la santé de personnes se trouvant au voisinage des machines 2.

Sur la figure 2, de nouveau plusieurs machines 2 respectivement robots 3 sont indiqués schématiquement. Certaines de ces machines 2 sont reliées entre elles par le système de bus 7 respectivement le réseau 8 et sont raccordées à une installation de commande 5 disposée au centre. De même, certaines des machines 2 sont reliées par des liaisons par ligne câblées directement avec des installations de commande 5 respectivement associées, disposées à l'extérieur. Comme cela a été suggéré par des lignes en traits mixtes, il peut également être établi entre les installations de commande individuelles 5, espacées les unes des autres, une liaison de communication.

Une installation de commande et/ou d'observation appropriée 9 peut être liée de nouveau à des emplacements sélectifs, considérés comme étant les plus appropriés pour la commande et/ou l'observation, dans le réseau 8, comme cela a été représenté schématiquement par des nœuds. A cette fin, il peut être prévu de nouveau une ligne 6 aussi flexible que possible entre le terminal manuel 10 et la mise en réseau établie par des câbles, des machines 2 respectivement aux lignes 6 s'étendant directement à celles-ci.

Au moyen de l'installation de commande et/ou d'observation 9, des machines individuelles 2 du groupe de machines 2 peuvent être commandées respectivement observées. Comme cela ressort clairement de la figure 2, on ne peut pas détecter uniquement par la liaison de l'installation de commande et/ou d'observation 9 au réseau 8 respectivement au système de lignes de l'installation de commande 5, l'attribution ou l'association à la machine respective 2 étant donné que l'installation de commande et/ou d'observation 9 peut

être couplée à des emplacements au choix à l'intérieur du système de lignes dans le système de commande.

Pour obtenir une attribution sans faute de l'installation de commande et/ou d'observation électronique mobile ou portative 9 à au moins une machine 2 ou au moins une partie de machine à partir de la pluralité des machines 2 ou parties de machine à commander et/ou à observer, il est prévu un processus d'attribution respectivement de jonction. Dans ce processus d'attribution, respectivement de jonction entre l'installation de commande et/ou d'observation 9 et la machine respective 2, on établit une liaison au moyen d'interfaces 14, 15 correspondant l'une avec l'autre.

Ces interfaces ou jonctions 14, 15 peuvent être formées dans ce cas par des interfaces pour un établissement de liaison sans fil d'une caractéristique vectorisée pour le repérage de l'interface correspondante 14 ou 15 respectivement du poste terminal correspondant. En alternance, les interfaces correspondantes 14, 15, à la place de l'aptitude à la communication liée à la direction, peuvent être réalisées selon une portée limitée ou présenter une sensibilité de réception définie.

Les interfaces 14, 15 comprennent des installations d'émission et/ou de réception correspondant l'une avec l'autre 16, 17 entre lesquelles peut être formé de préférence un canal d'information sans ligne.

Pour la formation d'un canal de transmission bidirectionnel 18, chacune des interfaces 14 et 15 comprend une installation d'émission 19 ainsi qu'une installation de réception 20. D'une manière appropriée, l'une des interfaces 14, 15 est formée par une installation d'émission 19, et l'autre interface correspondante 14 ou 15 est formée par un dispositif de réception 20 pour pouvoir former au moins un canal de transmission unidirectionnel 18 entre les deux interfaces 14, 15.

Dans ce cas, il est important que l'installation d'émission 19 présente soit une caractéristique d'émission claire, liée à la direction, pour le repérage précis d'un poste terminal correspondant respectivement installation de réception 20, soit une portée d'émission claire et si possible nettement délimitée. En alternance ou en combinaison, l'installation de réception 20 peut avoir une sensibilité de réception claire et si possible nettement délimitée respectivement, elle peut seulement recevoir des signaux qui viennent d'une certaine direction prédéfinie.

La caractéristique d'émission respectivement de réception de l'installation d'émission 19 respectivement de l'installation de réception 20 a dans ce cas habituellement une forme de lobe. En fonction de la méthode de transmission respectivement utilisée, l'installation d'émission 19 comprend des antennes, des transformateurs de signaux électriques/optiques ou électriques/acoustiques ou analogues. D'une manière correspondante, les installations de réception 20 réalisées à cette fin d'une manière correspondante comportent des antennes de réception, des transformateurs optiques/électriques respectivement acoustiques/ électriques ou analogue.

Au moyen des installations d'émission et/ou de réception 16, 17, le plus possible liées directionnellement ou limitées dans leur portée d'émission respectivement sensibilité de réception peut être obtenue une attribution précise entre l'installation de commande et/ou d'observation 9 et la machine 2 respectivement prévue, d'une manière avantageuse. Les installations d'émission et/ou de réception 16, 17 peuvent dans ce cas fonctionner en permanence ou bien être activées d'une manière ciblée en cas de besoin par l'utilisateur. Par l'aptitude à la communication liée à la direction respectivement limitée localement des interfaces 14, 15 ou de l'installation d'émission 19 et

de l'installation de réception 20 correspondant entre elles, il est assuré que l'installation de commande et/ou d'observation 9 peut être associée seulement à une machine déterminée, sélectionnée 2 et que des attributions erronées peuvent être pratiquement exclues.

Dans ce cas, il importe peu si l'installation d'émission 19 est attribuée à l'installation de commande et/ou d'observation 9 ou à la machine à commander et/ou à observer 2. Cependant, l'installation d'émission 19, en tant qu'élément actif, est attribuée à l'installation de commande et/ou d'observation 9, et l'installation de réception 20 correspondant avec celle-ci est placée au voisinage de la machine à commander 2, respectivement de la partie de machine à commander et/ou à observer.

Comme cela ressort notamment de la représentation sur la figure 2, une zone de fonctionnement respectivement d'action 21 des installations d'émission et/ou de réception 16, 17 peut avoir, en vue de dessus, une forme circulaire ou bien, vue spatialement, présenter une forme sphérique. Bien évidemment, comme cela est représenté par des lignes en traits mixtes, il est également possible que la zone de fonctionnement ou d'action 21, par rapport à un plan horizontal, soit configurée en lobe, en trapèze, en rein ou analogue.Bien évidemment, il est également possible que l'installation d'émission 19 présente par rapport aux installations de réception 20 une zone de fonctionnement ou d'action 21 d'un autre type. Cependant, de préférence, l'installation de réception 20 présente une zone de fonctionnement respectivement d'action 21 approximativement en forme de cercle et, par opposition à cela, la zone de fonctionnement respectivement d'action 21 de l'installation d'émission 19 est réalisée en forme de lobe ou allongée.

Or, lorsqu'il est détecté un établissement d'attribution respectivement de liaison souhaitée entre les interfaces 14 et 15 de l'installation de commande

et/ou d'observation 9 et de la machine respective, respectivement d'un petit groupe de machines 2, la commande prévue et/ou l'actionnement de la machine 2 respectivement de la partie de machine a lieu de préférence par un autre moyen de transmission de données standard prévu 22, par exemple, par une mise en réseau fixe, notamment par le réseau 8 et/ou par une liaison sans fil, notamment par une liaison radio entre l'installation de commande et/ou d'observation 9 et la machine 2 sélectionnée respectivement les parties de machine sélectionnées. Ce moyen de transmission standard prévu 22 est dans ce cas le réseau 8 utilisé, déjà exposé respectivement la liaison par ligne usuelle entre l'installation de commande respective 5 et la machine 2.

Sur la figure 3 est représenté également un agencement de plusieurs machines 2 respectivement de plusieurs parties de machine qui sont commandées au moyen d'une installation de commande et/ou d'observation appropriée 9 et dont le mode de fonctionnement respectivement de travail peut être vérifié. Les machines 2 respectivement robots 3 d'une chaîne de fabrication 23 sont de nouveau en réseau et/ou des machines individuelles 2 sont en liaison sans fil, de préférence en liaison radio. Dans ce cas, il est attribué à chaque machine 2 une installation de commande propre 5, par exemple, une commande à programme enregistrable (SPS), et les installations de commande individuelles 5 sont par exemple reliées par ligne entre elles par un système de bus de champ normalisé.

L'installation de commande et/ou d'observation 9 peut être raccordée également à ce réseau 8 pour les installations de commande 5 respectivement pour les dispositifs de commande à programme enregistrable des machines 2. Cela a lieu habituellement aussi par une ligne 6 au terminal manuel 10. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire que l'installation de commande et/ou d'observation 9 soit raccordée au voisinage de la machine

à commander et/ou à observer 2 au réseau, mais le terminal manuel 10 peut être raccordé à un emplacement au choix à l'intérieur du réseau. Cependant, également lorsque l'installation de commande et/ou d'observation 9 est raccordée directement à la machine respective 2, des liaisons non correctes et par conséquent des déroulements de commande respectivement d'observation erronés peuvent être produits par suite d'inattentions.

Le risque d'une attribution erronée de l'installation de commande et/ou d'observation 9 est réduit par la réalisation de la liaison de communication selon l'invention respectivement par l'application du procédé d'attribution selon l'invention à un minimum.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le terminal manuel 10 présente une installation d'émission optique 19, par exemple pour des signaux infrarouges, des rayons laser ou d'autres signaux optiques. Il est réalisé aux machines 2 une installation de réception optique 20 qui convient pour la réception des signaux optiques émis, qui est réalisée ainsi par exemple, par des capteurs infrarouges, des diodes infrarouges, des diodes à laser ou d'autres capteurs optiques appropriés. Entre l'installation d'émission optique 19 et l'installation de réception optique 20, un canal de transmission défini 18 peut être réalisé par lequel l'installation de commande 5 respectivement l'électronique de commande de l'installation de commande et/ou d'observation 9 reconnaît clairement une opération de jonction respectivement un processus d'attribution. Ensuite a lieu l'attribution précise de l'installation de commande et/ou d'observation 9 à la machine respective 2. L'échange des données proprement dit pour commander et/ou observer la machine 2 a lieu par le moyen de transmission de données additionnel 22, par exemple par la ligne 6 et le réseau 8.

Le cas échéant, il serait également possible de guider des données individuelles, requises pour

l'observation et/ou la commande de la machine par le canal de transmission 18 entre les deux interfaces 14 et 15 et d'obtenir ainsi une décharge partielle du réseau 8. A la place des installations d'émission et/ou de réception optiques 16, 17, il est bien évidemment aussi possible de réaliser l'établissement d'attribution respectivement de liaison avec des installations d'émission et/ou de réception capacitives, inductives, électromagnétiques ou acoustiques 16. Pour ce faire, sont prévus soit des bobines de lecture 23, des transformateurs électriques/acoustiques, respectivement acoustiques/électriques 24, des antennes émettrices 25 et/ou des antennes réceptrices 26 pour des ondes électromagnétiques et/ou des capteurs capacitifs 27. Tous ces moyens de détection respectivement d'émission précités sont associés d'une manière stationnaire, d'une part, à la machine respective 2, par exemple, à un bras de manipulation du robot 3, et sont attribués, d'autre part, à l'installation de commande et/ou d'observation mobile 9.

En alternance, il est également envisageable que les interfaces correspondantes 14, 15 soient formées par des pointes de contact 28 et/ou par une barre de contact ou par au moins une face de contact électrique à un contre-contact correspondant à la machine à commander et/ou à observer 2. Dans ce cas, l'opérateur de l'installation de commande et/ou d'observation 9 doit contacter avec le terminal manuel 10 les contre-contacts 29 à la machine recherchée 2 pour être mis en liaison active avec celle-ci.

Un établissement d'attribution respectivement de liaison effectué est signalé au moins à la machine respective 2 ou aussi à l'installation de commande et/ou d'observation 9 par un générateur de signaux approprié, par exemple par un voyant de signalisation 30. Il est bien évidemment possible aussi d'activer des générateurs de signaux acoustiques et/ou graphiques, par exemple, des

symboles ou des signes, à la machine et à l'installation de commande et/ou d'observation respective. En particulier, les signes respectivement symboles à la machine peuvent être également formés par des tableaux, étiquettes collantes ou analogues. Pour identifier clairement l'installation de commande et/ou d'observation 9 qui est reliée à la machine 2 respectivement à un groupe de machines, les générateurs de signaux peuvent utiliser différents types de signalisation. Les signaux individuels peuvent se distinguer dans ce cas par l'intensité et/ou la fréquence et/ou la couleur de signalisation. En particulier, lors de l'utilisation d'une installation de commande et/ou d'observation 9 avec un dispositif d'indication 11 convenant pour des graphismes, également une image de l'installation peut être visualisée, et la machine 2 respectivement attribuée activement peut être relevée sur le dispositif d'indication 11.

D'une manière appropriée, la liaison d'attribution respectivement de jonction entre l'installation de commande et/ou d'observation 9 et la machine respective 2 peut être vérifiée d'une manière cyclique, et dans le cas d'une interruption ou d'une déconnexion de la liaison d'attribution respectivement de jonction vectorisée, la liaison de commande et/ou d'observation peut être terminée ou interrompue par les moyens de transmission de données 22.

D'une manière appropriée, il est mis en oeuvre dans le système de commande ou dans l'installation de commande et/ou d'observation 9 une horloge au moyen de laquelle peut être définie une limite de temps à l'intérieur de laquelle est maintenue une attribution active, également lorsqu'il n'y a pas d'activités de commande et/ou d'observation. Lorsque cette limite de temps est dépassée parce que l'utilisateur a par exemple quitté le hall ou parce qu'il a oublié en quelque sorte de signaler son absence activement, l'interruption de la liaison des

données à la machine 2 a lieu automatiquement et, le cas échéant, celle-ci doit être établie de nouveau.

Selon un développement avantageux ultérieur, pendant le processus de jonction de l'installation de commande et/ou d'observation 9, un code ou un indicatif d'identification 31 peut être émis, et par le poste terminal respectivement l'interface 15 recevant cet indicatif d'identification respectivement ce code, celui-ci peut être réinjecté par le support de transmission de données usuel 22 et être examiné ensuite quant à sa validité par l'installation de commande et/ou d'observation 9 ayant émis préalablement l'indice d'information 31. Bien évidemment, il est également possible que le code unique, ne pouvant pas être confondu, soit émis à l'interface 15 à la machine 2 et puisse être reçu à l'interface 14 au terminal manuel 10.

L'attribution entre l'installation de commande et/ou d'observation 9 et la machine respective à commander et/ou à observer peut avoir lieu automatiquement lors de l'entrée dans la zone de fonctionnement respectivement d'action des installations d'émission et/ou de réception 16, 17. Alternativement à cela, l'attribution possible peut être confirmée par une simple opération de confirmation. La confirmation a lieu dans ce cas de préférence au moyen d'un élément de commande à l'installation de commande et d'observation 9.

La zone d'action respectivement de fonctionnement des installations d'émission et/ou de réception 16, 17 se situe dans une zone proche autour des machines 2 et/ou autour des installations de commande et/ou d'observation 9.

Pour le bon ordre, on attire l'attention sur le fait que pour une meilleure compréhension du procédé d'attribution conforme à l'invention, les mesures de celui-ci ont été expliquées généralement, et les composants de l'appareil de commande et/ou d'observation 9, en partie, ne sont pas à l'échelle et/ou ont été

représentés à plus grande échelle et/ou à plus petite échelle.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour attribuer une installation de commande et/ou d'observation électronique mobile (9) à au moins une machine (2) ou à au moins une partie de machine d'un groupe ou d'une pluralité de machines (2) ou de parties de machines à commander et/ou à observer par exemple des robots (3), caractérisé en ce qu'il est créé lors d'un processus d'attribution respectivement de jonction entre l'installation de commande et/ou d'observation (9) et la machine respective (2) respectivement un poste terminal à la machine (2), soit par des interfaces (14, 15) pour le repérage vectorisé sans fil du poste terminal correspondant, soit par des installations d'émission et/ou de réception (16, 17), accordées quant à la portée d'émission respectivement à la sensibilité de réception, d'une zone de fonctionnement respectivement d'action (21) locale, limitée, une liaison d'attribution respectivement de jonction claire, et en ce qu'après l'attribution détectée et effectuée, la commande et/ou l'observation prévue de la machine (2) respectivement de la partie de machine a lieu par un autre moyen de transmission de données prévu selon le standard (22), par exemple par une configuration fixe en réseau et/ou une liaison sans fil entre l'installation de commande et/ou d'observation (9) et la machine (2) sélectionnée respectivement les parties de machine sélectionnées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une constitution d'attribution respectivement de liaison effectuée au moins à la machine respective (2) et/ou à l'installation de commande et/ou d'observation (9) est clairement signalée.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une attribution respectivement jonction active d'une installation de commande et/ou d'observation (9) à une ou plusieurs machines (2) ou

parties de machine a lieu seulement par une termination ciblée respectivement consciente de l'utilisateur par l'actionnement d'au moins un élément de commande d'un dispositif d'entrée (12) de l'installation de commande et/ou d'observation (9) ou d'une installation de commande (5) de la machine (2) ou de la partie de machine.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la liaison d'attribution respectivement de jonction, après un processus de jonction valide, est vérifiée d'une manière cyclique et que lors d'une déconnexion ou interruption de la liaison d'attribution respectivement de jonction vectorisée, la commande et/ou l'observation de la machine (2) est terminée par l'utilisateur soit automatiquement soit par une confirmation simple de la possibilité de termination.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lors du processus de jonction, il est émis par l'installation de commande et/ou d'observation (9) un indicatif d'identification (31) respectivement un code, qui est réinjecté de nouveau par le poste terminal respectivement machine (2) recevant cet indicatif d'identification soit par le moyen de transmission de données usuel (22) soit par le même canal de transmission sans fil (18) et est vérifié, quant à sa validité par l'installation de commande et/ou d'observation (9) ayant envoyé auparavant l'indicatif d'identification.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'attribution entre l'installation de commande et/ou d'observation (9) et la machine respective (2) à commander et/ou à observer a lieu lors de l'entrée dans la zone de fonctionnement respectivement d'action (21) de l'installation d'émission et/ou de réception (16, 17) automatiquement ou après une confirmation simple de l'attribution possible.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'attribution entre l'installation

de commande et/ou d'observation (9) et la machine respective (2) à commander et/ou à observer, lors de la liaison vectorisée, a lieu automatiquement ou à la suite d'une confirmation active de l'attribution possible.

8. Procédé selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que la confirmation de l'attribution a lieu au moyen d'un élément de commande à l'installation de commande et/ou d'observation (9).

9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la zone de fonctionnement respectivement d'action (21) des installations d'émission et/ou de réception (16, 17) se situe dans une zone proche étroite autour des machines (2) et/ou autour de l'installation de commande et/ou d'observation (9).

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison sans fil est formée par une liaison radio.

11. Installation de commande et/ou d'observation avec un dispositif d'entrée avec plusieurs éléments d'entrée et/ou un dispositif d'indication optique et avec au moins une interface pour au moins une installation de commande pour une ou plusieurs machines ou parties de machine, par exemple de robots, notamment pour l'utilisation pour un procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est réalisé une interface additionnelle (14 ; 15) pour une création de liaison sans fil à un poste terminal correspondant à ou sur la machine à commander et/ou à observer pour l'attribution respectivement la jonction sélective et claire de l'installation de commande et/ou d'observation (9) à une ou plusieurs machines (2) ou parties de machine à commander et/ou à observer.

12. Installation de commande et/ou d'observation selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'interface (14 ; 15) comprend une installation

d'émission (19) avec une caractéristique d'émission vectorisée.

13. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisée en ce que l'interface (14 ; 15) comprend une installation d'émission (19) avec une caractéristique d'émission limitée localement ou limitée à la zone proche environnante.

14. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisée en ce que le poste terminal est formé par une installation de réception (20) correspondant avec l'installation d'émission (19).

15. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que le poste terminal est formé par une installation de réception (20) d'une sensibilité de réception limitée définie.

16. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisée en ce que l'interface (14 ; 15) de l'installation de commande et/ou d'observation (9) comprend une installation de réception (20) pour des signaux émis par l'installation d'émission (19) au voisinage d'une machine (2).

17. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 16, caractérisée en ce que la liaison d'attribution entre l'installation d'émission (19) et l'installation de réception (20) est formée d'une manière unidirectionnelle.

18. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 17, caractérisée en ce que l'interface (14 ; 15) est formée par une installation d'émission optique (19) pour des signaux infrarouges ou pour une lumière laser.

19. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 18, caractérisée en

ce que l'interface (14 ; 15) est formée par une installation d'émission (19) pour des ondes électromagnétiques.

20. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 19, caractérisée en ce que l'installation d'émission (19) et l'installation de réception (20) correspondant l'une avec l'autre sont formées par un système de répondeur d'identification.

21. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 20, caractérisée en ce que l'interface (14 ; 15) est formée par une installation d'émission acoustique (19), par exemple pour des signaux ultrasoniques.

22. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 21, caractérisée en ce que l'interface (14 ; 15) est formée soit par des pointes de contact (28) et/ou une barre de contact soit par une face de contact électrique à un contre-contact correspondant (29) à la machine à commander et/ou à observer (2).

23. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 22, caractérisée en ce qu'un élément de commande du dispositif d'entrée est prévu pour la jonction et/ou la termination ciblée de l'attribution.

24. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 23, caractérisée en ce qu'un dispositif de mesure de distance et/ou un dispositif de détection de position est réalisé pour déterminer la distance de l'installation de commande et/ou d'observation (9) relativement à une machine (2) ou à une partie de machine.

25. Installation de commande et/ou d'observation selon l'une des revendications 11 à 24, caractérisée en ce que l'interface (14 ; 15) est formée par une installation d'émission et/ou de réception (16 ; 17) pour des signaux vers et/ou d'un poste terminal respectivement

installation d'émission et/ou de réception (16 ; 17) correspondant avec celle-ci qui est disposée dans la zone proche des machines à commander et/ou à observer (2).

Fig.1

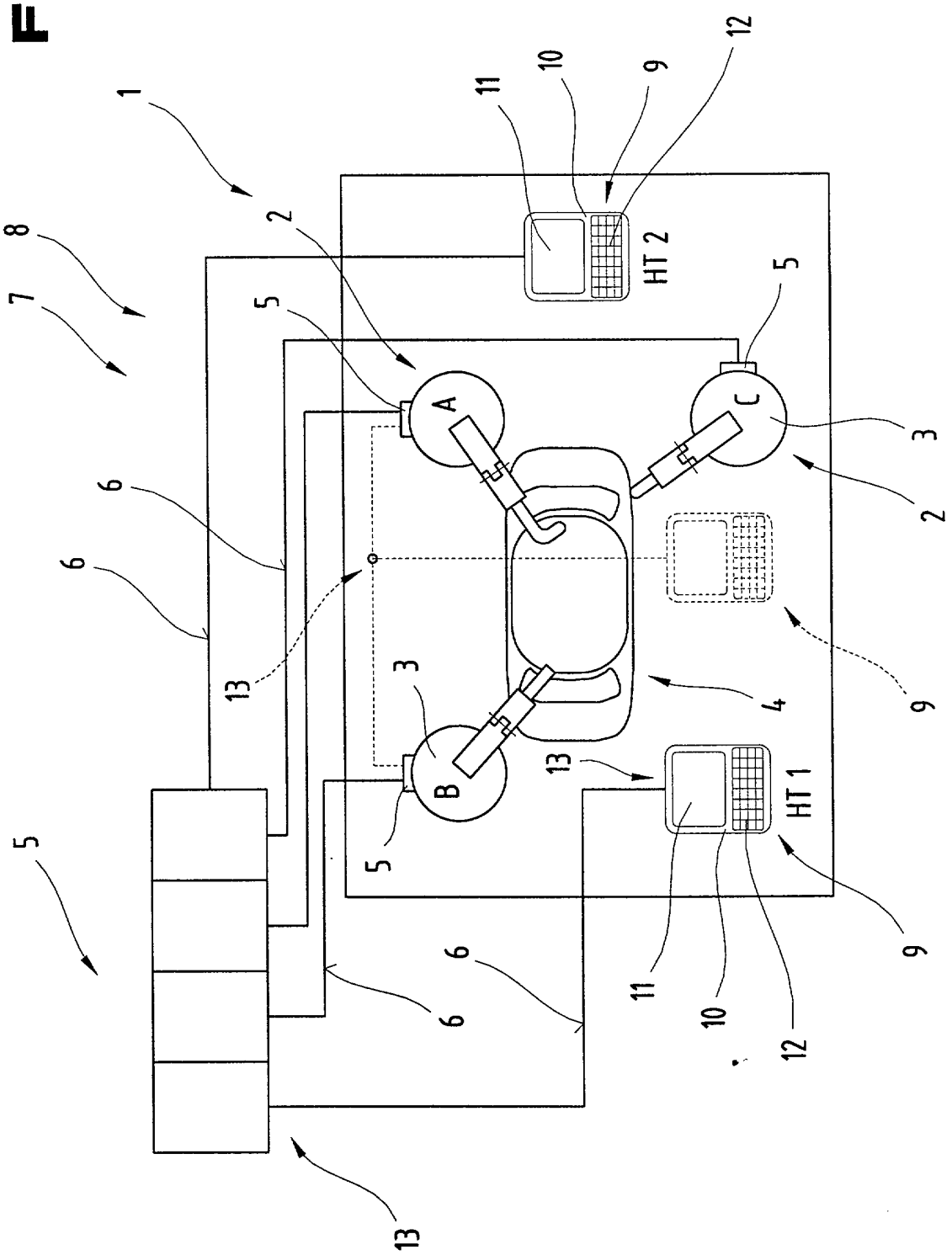


Fig.2

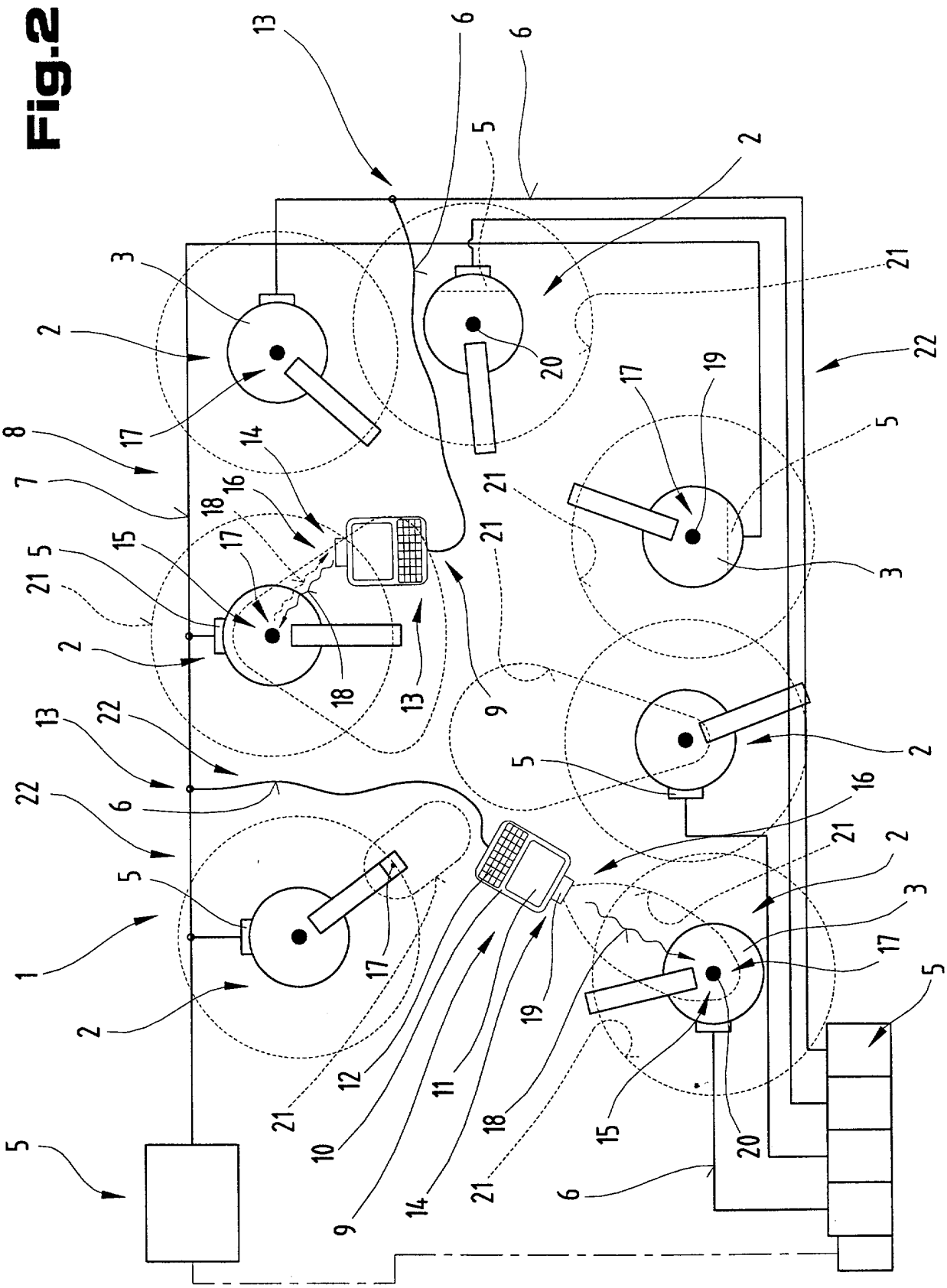
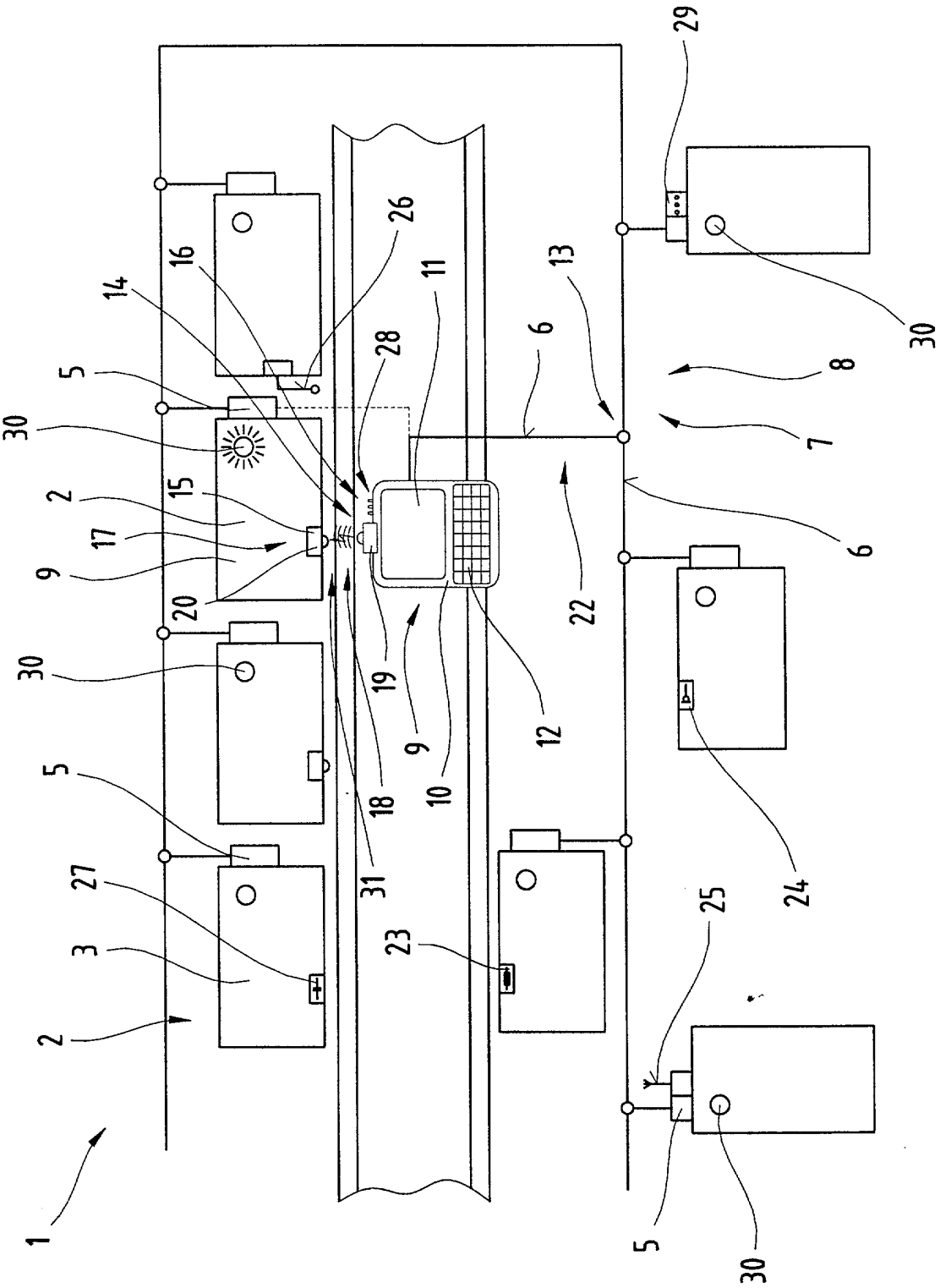


Fig.3


1
2
3
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31