

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 646 947

(21) N° d'enregistrement national :

90 05773

(51) Int Cl⁵ : G 10 D 3/16.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 9 mai 1990.

(30) Priorité : IT, 9 mai 1989, n° 84928-A/89.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 16 novembre 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : MACHLER Urs et RIGHETTI Claudio. —
IT.

(72) Inventeur(s) : Urs Machler ; Claudio Righetti.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Brot et Jolly.

(54) Procédé pour réaliser des archets pour violons ou autres instruments utilisant un archet, et archet obtenu selon ce
procédé.

(57) L'invention concerne un procédé pour réaliser des archets
pour violons ou autres instruments utilisant un archet, et
l'archet obtenu selon ce procédé.

Ce procédé comprend les phases principales suivantes :
choix du moule de la baguette de l'archet en se basant sur le
type d'instrument auquel est destiné l'archet; dépôt d'une
couche de matériau anti-adhésif sur sa surface intérieure;
imprégnation des fibres de renfort avec de la résine; dépôt et
alignement des fibres entre les deux parties du moule, parallè-
lement à l'axe longitudinal desdites parties; introduction d'é-
ventuels matériaux convenant à l'allègement d'une partie de la
baguette de l'archet, ou absorbant le son; fermeture du moule
en pressant une partie contre l'autre avant que ne débute la
catalyse de la résine; attente que s'écoule le temps nécessaire
au durcissement de la résine; ouverture du moule et séparation
entre l'objet moulé et le moule lui-même; finition de la ba-
guette; application de la mèche ou talon et d'éventuels élé-
ments ornementaux; mise en place des crins de l'archet.

FR 2 646 947 - A1

D

PROCEDE POUR REALISER DES ARCHETS POUR VIOLONS OU AUTRES INSTRUMENTS UTILISANT UN ARCHET, ET ARCHET OBTENU SELON CE PROCEDE.

5 L'invention concerne un procédé pour la réalisation d'archets pour violon ou autres instruments à corde, comme par exemple les violes ou violoncelles.

On connaît des archets pour violons réalisés en bois sec, généralement du bois de Pernambouc en provenance du Brésil. Pour la réalisation de ces archets, les maîtres luthiers ont donc besoin d'une matière première assez rare, qui doit sécher si possible de manière naturelle avant d'être utilisée, et qui, de ce fait, est coûteuse. Le bois utilisé, outre le fait qu'il appartient à une essence particulière, doit également posséder des caractéristiques de compacité des fibres et d'homogénéité, c'est-à-dire qu'il ne doit pas présenter de noeuds, afin de garantir qu'une fois le travail achevé, l'archet obtenu présente les caractéristiques musicales désirées par le luthier.

20 Les archets en bois présentent donc un premier inconvénient constitué par la rareté et par le coût de la matière première, auquel s'ajoute l'extrême difficulté qu'il y a à déterminer à priori si, à partir d'un morceau de bois déterminé, on pourra obtenir un archet avec les caractéristiques spécifiées au luthier par le musicien. En fait, ce n'est qu'une fois le travail pratiquement terminé que l'on pourra connaître les caractéristiques musicales de l'archet lui-même.

30 La forme de l'archet est constitué d'une partie prédominante allongée, les fibres du bois étant parallèles à l'axe longitudinal de cette partie même, et l'archet est terminé par une petite tête dont la dimension transversale à l'axe longitudinal de l'archet est égale à environ trois à quatre fois le diamètre de la partie allongée.

35 A ladite petite tête sont fixées les extrémités des crins, lesquelles extrémités transmettent donc à la petite tête des efforts longitudinaux, qui peuvent

provoquer la rupture immédiate de l'archet à l'endroit correspondant au point de modification brusque de la dimension de l'archet lui-même.

5 La rupture aux points de modification dimensionnelle de l'archet mentionnés ci-dessus peut être imputée à d'autres causes, par exemple les chocs que peut recevoir l'archet s'il est manié avec trop de désinvolture. D'autres fois, l'archet est sollicité pour
10 des efforts plus intenses que ceux qu'il fournit habituellement, par exemple, lorsqu'il accroche dans les cordes, et de tels efforts peuvent également causer sa rupture.

Il est connu que le bois est un matériau ayant une résistance optimum aux efforts de traction appliqués
15 parallèlement à ses propres fibres, mais une faible résistance aux efforts de tractions orthogonaux par rapport aux dites fibres.

Puisque les efforts transmis par les crins à la petite tête dans la section d'attaque de la petite tête
20 même avec la partie restante de l'archet sont perpendiculaires aux fibres de l'archet, qui sont disposées selon l'axe longitudinal de l'archet, il est évident que la rupture sera particulièrement facile.

Enfin, un dernier inconvénient présenté par les
25 archets en bois est dû à l'absence d'homogénéité du bois, due au fait que, dans le bois, il existe des points où les fibres sont plus ou moins denses. Cette absence d'homogénéité du bois empêche le son de conserver les caractéristiques de vibration voulues par
30 le musicien. En effet, la présence des points de densité différente fait que le son présente des vibrations introduites par l'archet et non désirées par le musicien.

L'objectif de l'invention est d'éliminer les
35 inconvénients mentionnés. Le but de l'invention a été réalisé selon l'invention par un procédé pour la réalisation d'archets pour violon ou autres instruments utilisant un archet, caractérisé en ce qu'il comprend

les phases de :

- choix du moule de la baguette de l'archet en se basant sur le type d'instrument auquel est destiné l'archet ;
- 5 - dépôt d'une couche de matériau anti-adhésif sur la surface intérieure des deux parties constituant le moule ;
- imprégnation des fibres de renfort avec de la résine ;
- 10 - dépôt et alignement des fibres entre les deux parties du moule, parallèlement à l'axe longitudinal desdites parties ;
- introduction d'éventuels matériaux convenant à l'allègement d'une partie de la baguette de l'archet, ou
- 15 absorbant le son pour réduire la vitesse de propagation du son dans l'archet ;
- fermeture des deux parties du moule en pressant une partie contre l'autre avant que ne débute la catalyse de la résine ;
- 20 - attente que s'écoule le temps nécessaire au durcissement de la résine ;
- ouverture du moule et séparation entre l'objet moulé et le moule lui-même ;
- finition de la baguette avec masticage éventuel
- 25 des éventuels défauts de moulage, polissage et cirage de cette dernière ;
- application de la petite tête, de la mèche et d'éventuels éléments ornementaux ; et
- mise en place des crins de l'archet.

30 Le principal avantage consiste en ce que l'invention permet d'obtenir pour un coût modique des archets présentant des caractéristiques de haut niveau, qui ne peuvent être obtenues qu'avec des archets analogues en bois d'un coût extrêmement élevé ,ou pas du

35 tout avec des archets en bois.

Un deuxième avantage consiste en ce qu'avec la présente invention, le luthier peut satisfaire les exigences particulières des musiciens en bénéficiant de

l'expérience acquise lors de la réalisation des différents archets auparavant. Cette expérience peut en effet être accumulée et enregistrée de telle manière que, même longtemps après, on peut encore réaliser des archets présentant des caractéristiques parfaitement identiques entre eux. Chaque archet produit grâce au procédé selon l'invention peut en effet être catalogué en enregistrant les dimensions, compositions, particularités introduites dans le procédé de réalisation et caractéristiques techniques du produit, de sorte que le luthier est en mesure à tout instant de reproduire un archet ayant les mêmes caractéristiques musicales. Cette reproduction standard d'un archet n'était, jusqu'alors, pas possible. En effet, lorsque les utilisateurs des archets, c'est-à-dire les musiciens, brisent accidentellement leur propre archet en bois ayant les caractéristiques voulues et acquises après une longue série d'essais sur un très grand nombre de types d'archets, ils se trouvent confrontés au besoin de s'adapter à un autre archet, le plus similaire possible à celui qui a été brisé, du fait de l'impossibilité de reproduire une copie de l'archet en bois brisé.

Avec le procédé selon l'invention, il est en outre possible d'imposer sur plan les caractéristiques finales du produit en choisissant la bonne combinaison des matières premières et/ou en modifiant la disposition d'éventuels matériaux d'allègement ou absorbant le son à l'intérieur de la baguette de l'archet.

Un autre avantage consiste en ce que l'archet obtenu permet d'obtenir des sons plus purs, c'est-à-dire qu'il réalise sur les cordes un son sans frottement, duquel sont donc éliminées ces vibrations indésirables créées par l'absence d'homogénéité du bois. En outre, l'archet réalisé selon le procédé objet de l'invention est en mesure d'obtenir des sons ayant une intensité acoustique égale, voire même supérieure, à l'intensité des sons produits par un archet en bois. Un avantage

supplémentaire enfin est représenté par la parfaite "tenue sur les cordes" et par la grande stabilité de l'archet sur les cordes elles-mêmes. Avec les archets selon l'invention, il est donc possible pour le musicien
5 d'obtenir une plus grande pureté du son et de réaliser avec une plus grande facilité les coups d'archet, pouvant difficilement être obtenus avec des archets en bois, tels que le sautillé, le spiccato, le martelé, le staccato, le ricochet, le colorito d'arco, etc.

10 Un avantage supplémentaire consiste en la possibilité de choisir la vitesse de propagation du son dans l'archet sur une large plage de valeurs oscillant autour de la valeur moyenne de la vitesse de propagation du son dans le bois de Pernambouc (5 800 m/s). En effet,
15 en choisissant de manière opportune la quantité de fibres de carbone, de kevlar ou de verre, on obtient des valeurs différentes. Les deux valeurs limites de la plage seront obtenues dans le cas où toutes les fibres sont des fibres de verre (3 300 m/s) et dans le cas où
20 toutes les fibres sont des fibres de carbone (7700 m/s). Les mesures reportées sont celles qui ont été obtenues avec l'instrumentation suivante : Wood elasticity tester de Gianni Lucchi-Cremona.

Cette variabilité de la vitesse de propagation du son dans l'archet permet donc d'obtenir une grande flexibilité de production, c'est-à-dire qu'avec de
25 simples choix du type de fibre, on peut obtenir des archets présentant des caractéristiques très différentes qui pourront donc satisfaire les exigences des musiciens les plus difficiles.
30

Enfin, un autre avantage consiste en ce que les fibres de renfort, qu'elles soient en carbone, en kevlar ou en verre, peuvent être pliées, selon un rayon de courbure convenable, jusqu'à faire un angle droit à
35 proximité de la petite tête. De cette manière, les efforts de traction transmis par les crins à la petite tête et, de celle-ci, aux parties restantes de l'archet, sont canalisés le long des fibres elles-mêmes, évitant

ainsi les cassures éventuelles de la section intermédiaire entre la petite tête et la partie restante de l'archet.

5 D'autres avantages apparaîtront au cours de la description suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins joints, où :

La figure 1 est une vue latérale d'un archet obtenu selon le procédé objet de l'invention ;

10 La figure 2 est une vue de dessus de l'archet de la figure 1 ;

La figure 3 est une vue partielle et agrandie de l'extrémité supérieure de l'archet de la figure 1 ; et

La figure 4 est une vue partielle et agrandie de la poignée de l'archet de la figure 1.

15 Le procédé objet de l'invention permet d'obtenir comme résultat final un archet pour instrument à corde dont la baguette est constituée d'un matériau qui n'est plus naturel, contrairement au bois. A cet effet, on a choisi comme base un matériau synthétique, une résine, par exemple du type époxy, renforcée par l'insertion de
20 fibres synthétiques disposées selon l'axe longitudinal de la baguette.

En tenant compte du fait que, dans les figures, des parties identiques ou équivalentes sont désignées
25 par des références identiques, en référence aux figures 1 et 2, qui illustrent un exemple d'archet obtenu grâce au procédé objet de la présente invention, on remarque que la baguette présente des sections transversales variables le long de l'axe longitudinal 10, en
30 particulier dans la partie 12 comprise entre les points indiqués par les lettres A et C où la section est circulaire, avec des diamètres croissant linéairement depuis une valeur minimum correspondant au point A jusqu'à une valeur maximum correspondant au point C. La
35 partie finale 13, comprise entre les points C et E, a en revanche une section en forme d'octogone régulier, dont la distance entre deux côtés parallèles est égale au diamètre maximum de ladite partie 12.

Le rapport entre le diamètre minimum et le diamètre maximum est généralement compris entre 0,50 et 0,65, selon le type d'archet choisi.

5 Comme illustré en particulier dans le figure 3, la partie 12 s'achève sur le haut au niveau de la petite tête 11 de l'archet, laquelle se trouve dans le plan contenant l'axe longitudinal 10 de ladite partie 12 et est placée orthogonalement audit axe.

10 Ladite petite tête présente une surface 16 légèrement incurvée comme l'axe 10 de l'archet, qui a un évidement 17 permettant de recevoir l'élément de fixation d'une extrémité des crins.

15 Dans la partie 13 terminale de la baguette, à courte distance de son extrémité, se trouve une cavité 14 pouvant contenir l'élément de fixation de la poignée, qui est fixée à la baguette par une vis 15 coaxiale à ladite partie 13.

20 Du fait de la forme particulière de la baguette, décrite ci-dessus, il est évident que, comme les fibres sont disposées parallèlement à l'axe longitudinal 10, les fibres les plus longues qui couvrent la totalité de la longueur de la baguette seront mises en place les premières, jusqu'à ce que la section correspondante au point A soit complètement remplie, et ensuite, les
25 fibres seront disposées successivement de plus en plus courtes, de manière à compléter les zones du moule ayant des sections plus importantes et donc non encore remplies.

30 Le procédé pour l'obtention de ladite baguette est composé de plusieurs étapes, dont certaines peuvent quelquefois être sautées selon le type de produit que l'on souhaite obtenir.

35 Dans le cas le plus général et le plus complexe, le procédé comporte la succession d'étapes décrites ci-dessous.

Avant tout, on choisit le moule nécessaire à la réalisation de la baguette de l'archet sur la base du type d'instrument auquel est destiné l'archet, puisqu'en

effet l'archet pour violon présente une forme et des dimensions différentes de celles de l'archet pour viole ou pour violoncelle.

5 Ensuite, on étend sur la surface intérieure des deux parties constituant le moule une très fine couche de matériau anti-adhésif, par exemple de la cire ou de l'alcool polyvinylique. Cette couche a pour but d'empêcher la résine, qui va être introduite ensuite, d'adhérer aux parois du moule, car ceci rendrait
10 l'ouverture du moule impossible une fois la catalyse de la résine obtenue.

 Ensuite, on imprègne les fibres de renfort avec de la résine époxy, selon une quantité telle que le rapport en poids entre les fibres et la résine soit égal à
15 environ 1/1.

 Une fois les fibres de résine imprégnées, elles sont étendues entre les deux parties du moule et alignées parallèlement à l'axe longitudinal du moule.

 Au cas où le musicien à qui est destiné l'archet
20 l'a demandé expressément, ou si le luthier le décide, on introduit d'éventuels matériaux adéquats pour l'allègement de la baguette de l'archet aux points souhaités, par exemple à la pointe ou dans la partie prévue pour la poignée.

25 Dans cette phase, on peut également introduire d'éventuels matériaux absorbant le son qui ont pour but de réduire la vitesse de propagation du son dans l'archet.

30 On procède ensuite, avant que ne débute la catalyse de la résine, à la réunion des deux parties du moule en pressant une partie contre l'autre, et on attend le temps nécessaire au durcissement de la résine, qui est d'environ vingt-quatre heures.

35 Une fois ce temps écoulé, on procède à l'ouverture du moule et à la séparation entre l'objet moulé et le moule lui-même. La polymérisation continue également après que la baguette a été séparée du moule pendant environ quatorze jours, si la température ambiante est

de 21°C.

On passe ensuite à la finition de la baguette avec le masticage, le polissage et le cirage de cette dernière.

- 5 On applique ensuite la plaquette d'ivoire sur la petite tête, la hausse et les éventuels éléments ornementaux en métal précieux, selon la valeur artistique que l'on veut donner à l'archet.

On termine enfin par la mise en place des crins.

- 10 Dans le procédé décrit ci-dessus, on a obtenu d'excellents résultats en utilisant une résine époxy aromatique composée de deux phases fluides, un mélange de résine et un durcisseur. Cette résine a les caractéristiques suivantes : Viscosité à 25°C de la résine base 950 m Pa.s, du durcisseur 130 m Pa.s, du mélange 580 m Pa.s ;
15 densité à 20°C de la résine base 1,15 g/cm³, du durcisseur 0,92 g/cm³, du mélange 1,085 g/cm³ ; temps de travail (durée pendant laquelle elle peut être travaillée) à 21°C du mélange : 45 minutes, polymérisa-
20 tion à 21°C du mélange : 14 jours. Les fibres de renfort utilisées sont des fibres de carbone d'un diamètre moyen de 8 um, ayant une densité de 1,4 g/cm³, une charge de rupture à la traction égale à 140 kg/mm², un module élastique de 18000 kg/mm² ; ces fibres sont ensuite
25 imprégnées de résine époxy selon un rapport en poids égal à environ 1/1.

- Dans certaines réalisations, on a utilisé des fibres de kevlar 49 de diamètre moyen 7 à 8 um ayant une densité de 1,4 g/cm³, une charge de rupture à la
30 traction égale à 300 kg/mm², un module élastique de 13500 kg/mm².

- Dans d'autres réalisations, on a utilisé des fibres de verre type E de diamètre moyen de 5 à 15 um ayant une densité de 2,5 g/cm³, une charge de rupture à
35 la traction égale à 350 kg/mm², un module élastique de 7300 kg/mm².

Dans d'autres cas, où on voulait atteindre une vitesse particulière du son, on a utilisé simultanément

deux des trois types de fibres de renfort, et on a ainsi obtenu des archets aux caractéristiques intermédiaires par rapport à celles obtenues avec la totalité des fibres en carbone et celles avec la totalité des fibres de verre.

La vitesse de propagation du son obtenue dans le cas d'un archet totalement renforcé en fibres de carbone a été égale à environ 7700 m/s ; dans le cas où la totalité des fibres est en verre, la vitesse a atteint 3300 m/s.

On a réalisé, par exemple, des archets de viole en mélangeant des fibres de verre E selon un pourcentage de 7 % avec des fibres de carbone selon un pourcentage de 93 %, en obtenant ainsi une vitesse de propagation du son d'environ 5400 m/s.

Dans une autre réalisation d'un archet pour violoncelle, du fait des dimensions plus importantes des sections transversales, on a mélangé des fibres de verre E selon un pourcentage de 15 % avec des fibres de carbone selon un pourcentage de 85 %, en obtenant ainsi une vitesse de propagation du son d'environ 5150 m/s.

Des réalisations d'archets obtenus en mélangeant des fibres de kevlar avec des fibres de carbone ont été réalisées à titre expérimental et ont donné des résultats techniques appréciables, toutefois l'aspect ornemental résultant de ce mélange fait qu'en pratique, cette réalisation est déconseillée. En effet, les fibres de kevlar, de couleur jaune, en se mélangeant avec les fibres noires de carbone, forment un effet de striures jaunes sur fond noir qui a été mal accepté par les utilisateurs des archets.

Il est évident que le procédé illustré peut être simplifié en utilisant des fibres pré-imprégnées de résine époxy et maintenues dans des conteneurs thermiques convenables à une température d'environ -13°C, ce qui permet donc d'éviter la catalyse de la résine tant que le moment n'est pas venu de les employer.

Une modification supplémentaire peut être constituée par le fait qu'au moment de l'utilisation, plutôt que de maintenir la température autour des 21°C, il est possible d'introduire le moule dans un four adéquat et de porter la température à environ 80°C, le temps nécessaire pour la polymérisation étant ainsi réduit à environ huit heures. L'avantage de ce procédé simplifié est donc d'obtenir la polymérisation dans des délais plus courts par rapport au procédé à température ambiante. Ce raccourcissement du délai présente naturellement la possibilité d'augmenter la production avec, de ce fait, une diminution du coût total de la production.

Que ce soit dans le cas du procédé ordinaire ou dans celui du procédé simplifié, la phase de réalisation de l'allègement de la baguette peut inclure l'introduction dans des points déterminés de matériaux ayant un poids spécifique inférieur à celui de la résine, par exemple du polystyrène ou du polyuréthane expansé.

Pour des motifs de résistance de l'archet, la zone intéressée sera limitée au noyau coaxial et ne devra pas occuper plus de la moitié de la surface de la section transversale correspondante.

Dans d'autres réalisations de l'invention, l'allègement de la baguette peut être obtenu en réalisant une cavité coaxiale à l'axe longitudinal de l'archet, cette cavité étant obtenue en disposant les fibres dans le moule de manière à laisser une partie remplie partiellement. Dans ce cas également, la section transversale de la cavité ne devra pas occuper plus de la moitié de la surface de la totalité de la section transversale de la baguette.

Afin d'obtenir de bons résultats tant du point de vue de l'équilibre que de la résistance et de la vitesse de propagation du son, les cavités mentionnées ci-dessus ou zones contenant des matériaux absorbant le son devront être écartées de l'extrémité inférieure de

l'archet d'au moins 10 centimètres, et ne devront donc pas concerner la partie comprise entre les points D et E. A l'autre extrémité, les dites cavités pourront en revanche s'étendre presque jusqu'à la petite tête 11, même si, afin de ne pas diminuer la résistance de l'archet, il vaut mieux les arrêter avant d'atteindre le point A, par exemple au niveau du point B illustré dans les figures 1 à 3.

Il est clair que des colorants peuvent être ajoutés à la résine, tels que du bleu de méthylène, de l'oxyde de titane ou encore d'autres pigments, en obtenant ainsi des archets colorés en bleu, jaune ou marron selon le goût du musicien. Par un choix judicieux des colorants, il est également possible d'obtenir des archets synthétiques présentant un aspect très proche de celui du bois.

A proximité de la poignée, il est possible d'insérer un court morceau portant des anneaux de différentes couleurs correspondant aux caractéristiques de cet archet particulier. Il est ainsi possible d'adopter un code de couleurs analogue à celui utilisé pour classer les résistances électriques. De cette manière, le propriétaire de plusieurs archets présentant des caractéristiques différentes sait toujours quel archet il a en main.

Il est en outre évident que des modifications de formes apportées à l'objet de la présente invention, lors d'une réalisation pratique, doivent être considérées comme comprises dans le domaine de protection des revendications ci-après.

REVENDEICATIONS

1.- Procédé pour la réalisation d'archets pour violon ou autres instruments utilisant un archet, caractérisé en ce qu'il comprend les phases de :

- 5 - choix du moule de la baguette de l'archet en se basant sur le type d'instrument auquel est destiné l'archet ;
- dépôt d'une couche de matériau anti-adhésif sur la surface intérieure des deux parties constituant le moule ;
- 10 - imprégnation des fibres de renfort avec de la résine ;
- dépôt et alignement des fibres entre les deux parties du moule, parallèlement à l'axe longitudinal desdites parties ;
- 15 - introduction d'éventuels matériaux convenant à l'allègement d'une partie de la baguette de l'archet, ou absorbant le son pour réduire la vitesse de propagation du son dans l'archet ;
- 20 - fermeture des deux parties du moule en pressant une partie contre l'autre avant que ne débute la catalyse de la résine ;
- attente que s'écoule le temps nécessaire au durcissement de la résine ;
- 25 - ouverture du moule et séparation entre l'objet moulé et le moule lui-même ;
- finition de la baguette avec masticage éventuel des éventuels défauts de moulage, polissage et cirage de cette dernière ;
- 30 - application de la petite tête, de la mèche et d'éventuels éléments ornementaux ; et
- mise en place des crins de l'archet.

2.- Procédé pour la réalisation d'archets pour violon ou autres instruments utilisant un archet selon la revendication 1, caractérisé en ce que la résine utilisée est une résine époxy aromatique composée de deux phases fluides, un mélange de résine et un durcisseur, laquelle résine présente les caractéristi-

ques techniques suivantes :

Viscosité à 25°C de la résine base 950 m Pa.s, du durcisseur 130 m Pa.s, du mélange 580 m Pa.s;

5 Densité à 20°C de la résine base 1,15 g/cm³, du durcisseur 0,92 g/cm³, du mélange 1,085 g/cm³ ; Temps de travail (durée pendant laquelle elle peut être travaillée) à 21°C du mélange : 45 minutes, polymérisation à 21°C du mélange : 14 jours.

10 3.- Procédé pour la réalisation d'archets pour violons ou autres instruments selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les fibres de renfort sont constituées de fibres de carbone d'un diamètre moyen de 8 um imprégnées de résine époxy selon un rapport en poids d'environ 1/1.

15 4.- Procédé pour la réalisation d'archets pour violons ou autres instruments selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'au moins une partie des fibres de carbone peut être substituée par des fibres de kevlar d'un diamètre moyen de 7 à 8 um imprégnées de résine époxy.

20 5.- Procédé pour la réalisation d'archets pour violons ou autres instruments selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'au moins une partie des fibres de carbone est substituée par des fibres de verre, d'un diamètre moyen de 5 à 15 um, imprégnées de résine époxy.

30 6.- Procédé pour la réalisation d'archets pour violons ou autres instruments selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la baisse de la vitesse de propagation du son dans l'archet et l'allègement de la baguette de l'arc sont obtenus en réalisant au moins une cavité (14) à l'intérieur de la baguette elle-même, laquelle cavité est écartée d'au moins 10 cm de l'extrémité de la baguette dans laquelle est réalisée la poignée de l'archet, la section transversale de ladite cavité étant égale au maximum à 50 % de la section transversale de la baguette elle-même.

35 7.- Procédé pour la réalisation d'archets pour

violons ou autres instruments selon la revendication 6, caractérisé en ce que la cavité intérieure à la baguette est remplie d'un matériau absorbant le son et servant à l'allègement de l'archet comme du polyuréthane ou du polystyrène expansé.

8.- Procédé pour la réalisation d'archets pour violons ou autres instruments selon la revendication 1, caractérisé en ce que les fibres de renfort utilisées peuvent être pré-imprégnées de résine époxy et gardées dans des conteneurs thermiques adéquats à une température telle que la catalyse de la résine ne se produit pas, jusqu'au moment de leur utilisation.

9.- Archet pour violon ou autres instruments utilisant un archet obtenu par un procédé selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes.

10.- Archet pour violon ou autres instruments selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'à la résine a été ajouté un colorant adéquat.

11.- Archet pour violon ou autres instruments selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'à proximité de la poignée sont réalisées des parties annulaires ou des segments de différentes couleurs, selon un code de couleur précis se référant aux caractéristiques propres de cet archet.

fig.3

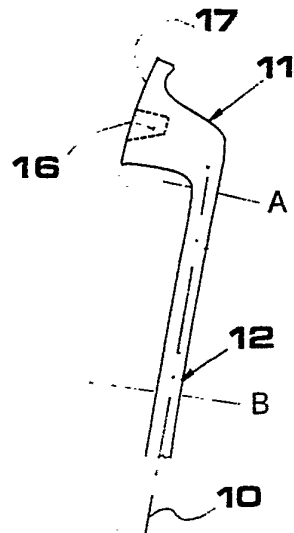


fig.2

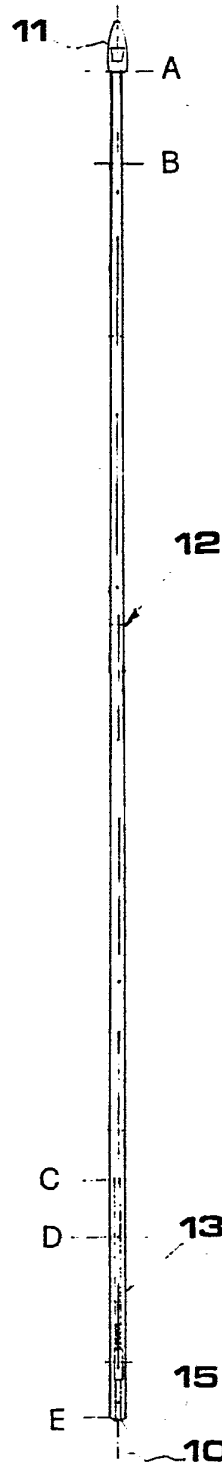


fig.1

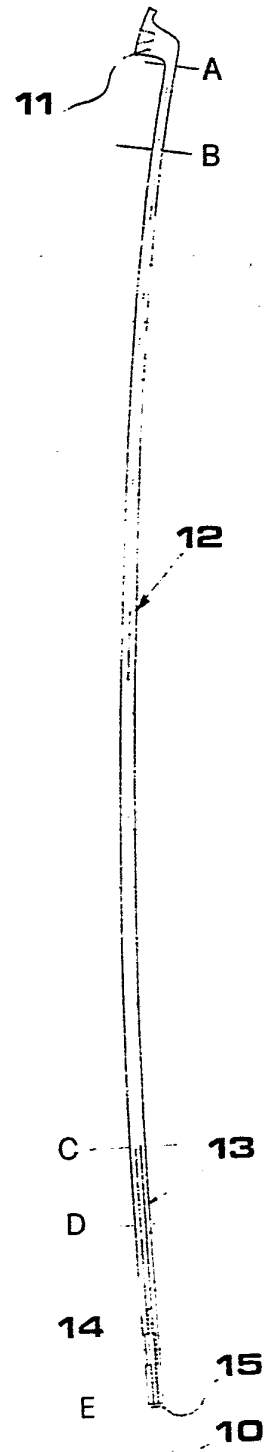


fig.4

